WANDELOBLIGATIONEN

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des akademischen Grades eines Doktors
der
Wirtschaftswissenschaft
der
Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der
Universität des Saarlandes
(doctor rerum oeconomicarum)

von

JOHANNES WELCKER

BONN 1968

WANDELOBLIGATIONEN

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des akademischen Grades eines Doktors
der
Wirtschaftswissenschaft
der
Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der
Universität des Saarlandes
(doctor rerum oeconomicarum)

von

JOHANNES WELCKER

BONN 1968

Tag der Disputation: 5. Februar 1968

Dekan : Professor Dr. Günter Menges

Berichterstatter : Professor Dr. Wolfgang Stützel

Professor Dr. Herbert Hax

UNIV. LEIDEN BIBL.

Druck: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität

B o n n

Inhaltsverzeichnis

Seite

I. DIE BEDEUTUNG VON WANDELOBLIGATIONEN ALS FINANZIERUNGSINSTRUMENT 5

II. OPTIMALE FINANZSTRUKTUR BEI UNSICHERHEIT 11

1. Einleitende Bemerkungen 11
2. Konventionelle Erklärungsversuche für die Emission von Wandelanleihen 12
3. Optimale Finanzstruktur und Unternehmensbewertung 14
4. Wandelobligationen als Instrument zur Maximierung des Unternehmenswertes 19
5. Zusammenfassung 20

III. BEWERTUNG VON WANDELOBLIGATIONEN 21

1. Wert des Bezugsrechts auf Wandelobligationen 21
2. Aktienwert und Marktwert des Unternehmens bei Unternehmen mit umlaufenden Wandelobligationen ... 22
3. Mathematischer Erwartungswert der Wandelobligationen 26
4. Optionswert und Länge der Optionszeit 31
5. Optionswert, Optionskurs und Aktienkurs 34
6. Bestimmung des optimalen Optionstermins 39
7. Kontinentale Vorprämie und amerikanischer Call ... 41

IV. VERTRAGSGESTALTUNG 44

1. Rechtliche Grundlagen 44
2. Allgemeine Prinzipien der Vertragsgestaltung 47
3. Änderung der Aktienzahl 50
   a) Splitting und Zusammenlegung von Aktien 50
   b) Emission neuer Aktien zu Börsenkurs 51
   c) Emission neuer Aktien unter Börsenkurs 54

Seite

4. Emission von Rechten, die anderer Gattung als das optierbare Objekt sind 62
a) Splitting in heterogene Parten 62
b) Emission zum höchsten erzielbaren Marktpreis 62
c) Emission unter dem erzielbaren Marktpreis 63

5. Ausschüttungen 64
6. Kapitalherabsetzungen und Liquidation 69
7. Sonstige die Rechte des Aktionärs ändernde Transaktionen 70
8. Das Kündigungsrecht der Gesellschaft 72
9. Regelung des Umtauschs 73

Anhang I : Der Mittelwert 75

Anhang II : Ansatz einer allgemeinen Theorie der optimalen Finanzstruktur bei unterschiedlichen Erwartungen und unterschiedlichem Risikoverhalten der Investoren 76

Anhang III: Auszug aus den Anleihebedingungen der "obligations échangeables" der Compagnie Bancaire 78

Anhang IV : Auszug aus loi no 66-537 du 24 juillet 1966 sur les sociétés commerciales 84

Literaturverzeichnis 88

I. DIE BEDEUTUNG VON WANDELOBLIGATIONEN ALS FINANZIERUNGSINSTRUMENT

Konvertierbare Wertpapiere sind ein spezielles Instrument zur Verteilung von Risiken und Chancen eines Unternehmens unter die Financiers. Während die heute üblichen Konversionsformen

- die Konversion von Schuldverschreibungen in Schuldverschreibungen, Vorzugsaktien oder Aktien oder
- die Konversion von Vorzugsaktien in andere Vorzugsaktien oder Aktien

sind, kam früher auch die Konversion von Aktien in Obligationen vor. So berichtet Murray, daß im Jahre 1724 die Aktionäre der York Building Company bei schlechtem Geschäftsgang die Hälfte ihrer Aktien in Schuldverschreibungen umwandelten. [1] Im Falle der London Water Company hatte King Chrarles I das Recht, seine Aktien in Obligationen umzuwandeln. [2]

Im Wege der Kapitalherabsetzung können Schuldverschreibungen heute nur unter Einhaltung von Gläubigerschutzvorschriften an die Aktionäre ausgeschüttet werden, wie z.B. die Harpen-bonds. [3]

Das Konversionsrecht muß nicht immer beim Wertpapierinhaber liegen. Die Associated Gas and Electric Company begab Schuldverschreibungen, die nach Wahl der Gesellschaft in Aktien wandelbar waren. [4] Diese Praxis wurde indessen von anderen Gesellschaften nicht nachgeahmt.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich nur mit dem häufigsten Fall in Vorzugsaktien oder Aktien wandelbarer Obligationen. In den

---

1) MURRAY, D.: The York Building Company. Glasgow 1883. Zit. nach: DEWING (1953), Vol. I., S. 256.

2) SCOTT, W.R.: Joint Stock Companies to 1720. Ohne Ort 1911. Zit. nach: DEWING (1953), Vol. I., S. 256.

3) Vgl. KIRSCHSTEIN (1951).

4) Zit. nach: GRAHAM, DODD, COTTLE, TATHAM (1962), S. 618.

USA sind auch in Aktien wandelbare (ewigen Schulden ähnliche) Vorzugsaktien von Bedeutung.

Der Typ der nach Wahl des Obligationsinhabers in Aktien wandelbaren Obligation ist in Amerika und Deutschland seit Mitte des 19. Jahrhunderts nachweisbar. [1] In Deutschland gerieten die Wandelschuldverschreibungen indessen bis in die zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts in Vergessenheit. In den Jahren 1924/25 traten sieben Emittenten mit Wandelanleihen an den Markt. [2] Während man sich in Deutschland erst unter dem Zwang ungünstiger Kapitalmarktverhältnisse auf Wandelschuldverschreibungen besann, hatten sich diese Papiere in den USA bereits zu einem klassischen Finanzierungsinstrument entwickelt.

Das Gegenstück zur deutschen Finanzierungspraxis ist die in Deutschland seit dem ersten Aufsatz von Melchior [3] herrschende Lehrmeinung, daß die Unternehmen sich bei ungünstiger Kapitalmarktlage "gezwungen sehen", durch Wandlungs- und Optionsrechte einen Zeichnungsanreiz zu bieten. [4]

In den USA hat sich schon vor dem zweiten Weltkrieg ein relativ konstantes Emissionsniveau von convertible bonds eingependelt. Im Durchschnitt wurden in den USA von 1900 bis 1943 convertible bonds im Nennwert von 180 Mill. $ pro Jahr angeboten. [5] Der Anteil der Wandelanleihen am Nennwert der gesamten aufgelegten Industrieobligationen betrug in diesem Zeitraum elf Prozent.

---

1) So berichtet SINGER, J.: Die amerikanischen Bahnen und ihre Bedeutung für die Wirtschaft. Berlin 1909. S. 49. Zit. nach: HUPPERTZ (1930), S. 12 von einer Emission der New York and Erie Railroad Company im Jahre 1843. DÄBRITZ (1934), S. 84, berichtet von der Emission des Dortmunder Vereins im Jahre 1857.

2) Vgl. KOCHBECK (1953).

3) MELCHIOR (1912/13), S. 354-356.

4) Vgl. z.B.: SCHMALENBACH (1950), S. 125. RUSCH (1956), S. 28. LINNHOFF (1956), S. 61 und S. 186.

5) Errechnet nach HICKMAN (1960), Table 117, S. 210. Es handelt sich bei dieser und den folgenden Zahlen um Anleihen, die in Vorzugsaktien oder Aktien gewandelt werden können.

In der Bundesrepublik Deutschland betrug der Anteil der Wandelanleihen am Nennwert der von 1951 bis 1966 abgesetzten Industrieobligationen elf Prozent.

In England betrug der Anteil der convertibles an den Neuemissionen der Industrie im Zeitraum von 1961 bis 1966 dreizehn Prozent. [1)]

Die Verteilung der Wandelanleihen auf einzelne Jahre geben die nachfolgenden Tabellen und Graphiken wieder. Die Beträge der emittierten Wandelobligationen und der einfachen Obligationen ändern sich in den untersuchten Zeiträumen ebensooft in entgegengesetzter wie in gleicher Richtung. Die statistischen Ergebnisse scheinen mir daher nicht geeignet, die Ansicht zu stützen, daß Wandelobligationen besonders bei rückläufigem Absatz anderer Anleihen emittiert werden. Die große Beliebtheit von Wandel- und Optionsanleihen im Jahre 1929 läßt sich aus der spekulativen Überhitzung des Börsenklimas in dieser Zeit erklären.

Emission von Industrieobligationen
im United Kingdom 1961 bis 1966 [1)]

	(1)Convertible £ m.	(2)Other £ m.	(3)Total £ m.	((1)/(3)) 100 -
1961	28.1	120.0	148.1	19
1962	41.0	132.8	173.8	24
1963	35.3	236.2	271.5	15
1964	60.2	173.8	234.0	26
1965	28.1	426.5	454.6	6
1966	38.4	441.0	479.5	8
Total	231.1	1528.3	1759.5	13

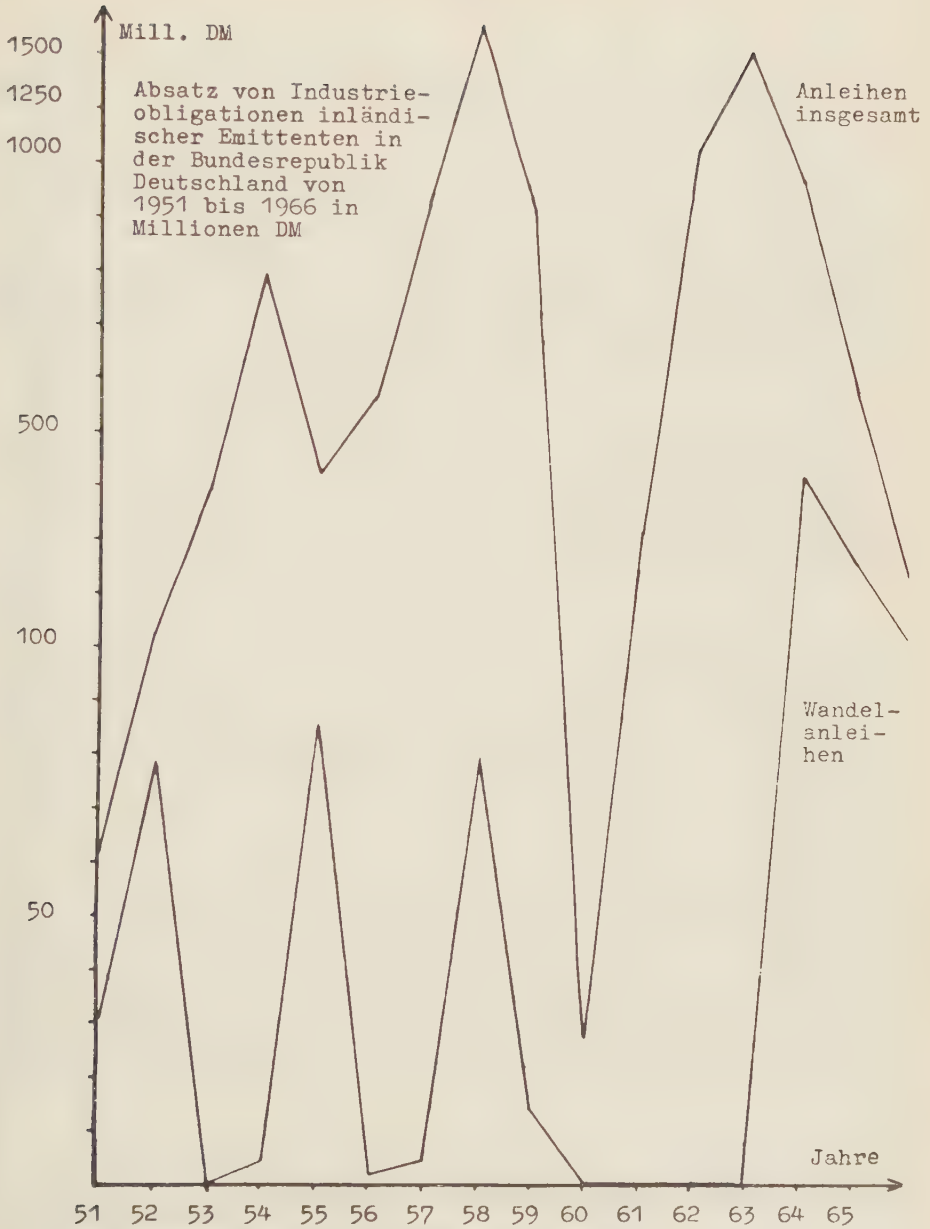
1) MIDLAND BANK REVIEW (Febr. 1967), S. 25.

Absatz von Industrieobligationen inländischer Emittenten in der Bundesrepublik Deutschland 1951 bis 1966

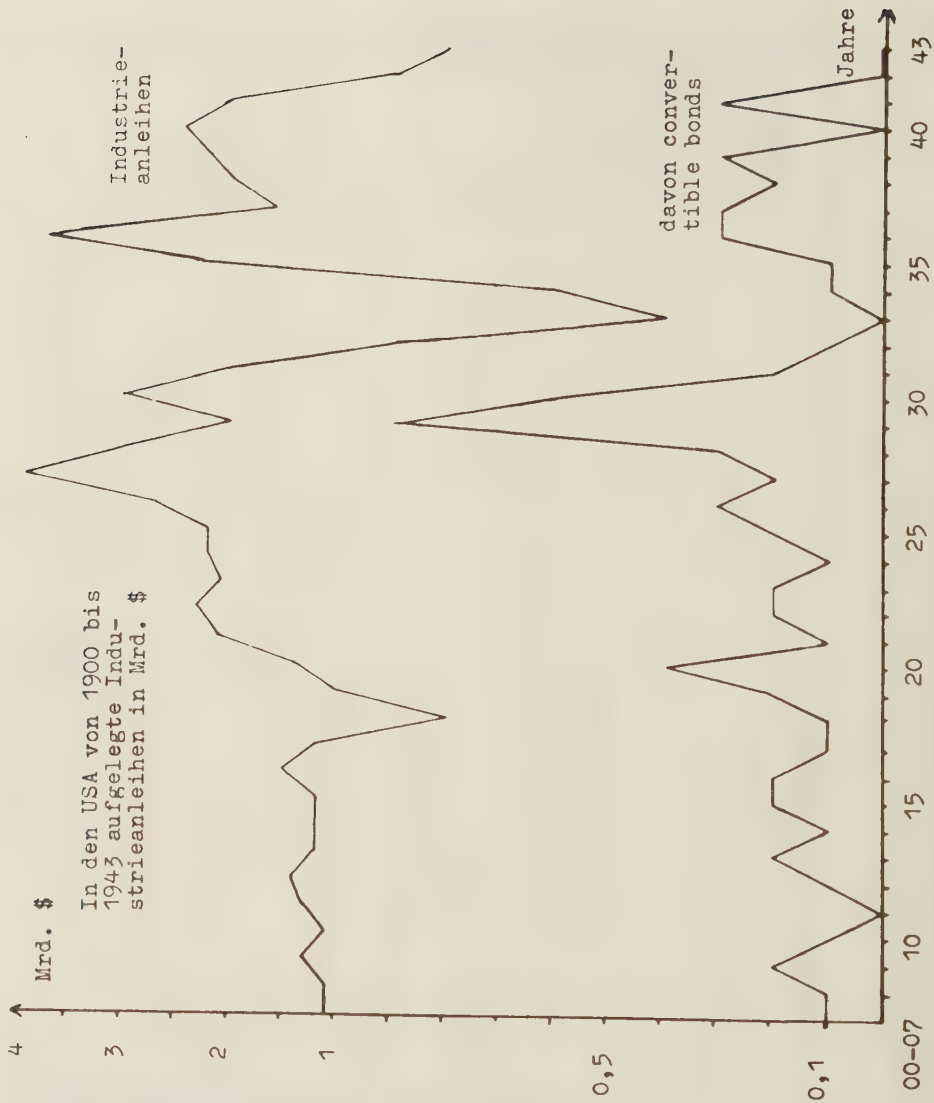
	Industrie-obligationen[1] Nennwert(Mill.DM) (1)	Davon Wandelanleihen[2] Nennwert(Mill.DM) (2)	((2)/(1)) 100
1951	62	31	50
1952	130	79	61
1953	396	-	-
1954	792	5	1
1955	432	86	20
1956	564	2	0
1957	931	5	1
1958	1 652	80	5
1959	920	14	2
1960	28	-	-
1961	320	-	-
1962	1 076	-	-
1963	1 553	-	-
1964	974	428	44
1965	586	270	46
1966	232	122	53
Insgesamt	10 648	1 122	11

1) Monatsberichte der Deutschen Bundesbank.

2) Bei manchen Anleihen verteilt sich der Absatz über mehrere Jahre. Verpfändete Stücke wurden als abgesetzt betrachtet. Sofern keine näheren Angaben zu erlangen waren und die Umstände der Emission darauf schließen ließen, wurden die Anleihen als im Auflegungsjahr abgesetzt betrachtet.



Quelle: MONATSBERICHTE DER DEUTSCHEN BUNDESBANK
sowie eigene Ermittlungen



Quelle: HICKMAN (1960), Table 52, S. 82 und Table 117, S. 210.

II. OPTIMALE FINANZSTRUKTUR BEI UNSICHERHEIT

1. Einleitende Bemerkungen

Die Zerlegung eines Unternehmens in Parten unterschiedlicher Risikostruktur (heterogene Parten) wird gewöhnlich aus dem Streben der Unternehmensleitung erklärt, die finanziellen Mittel sowohl risikofreudiger als auch risikoscheuer Anleger ("Spekulanten" und "Investoren") zu attrahieren.

Das Koppelangebot einer riskanten Option mit einer relativ sicheren Schuldverschreibung als Wandelobligation erscheint im Lichte dieser Betrachtungsweise als wenig sinnvoll. Der "Investor" muß eine Option mitkaufen, die er relativ niedrig bewertet, und der "Spekulant" wird gezwungen, eine Obligation zu kaufen.

Daß die Gesellschaft gewinnt, weil beide Anlegergruppen für etwas bezahlen, das sie im Grunde gar nicht haben wollen, [1] dürfte sehr fraglich sein. Wahrscheinlicher dürfte es sein, daß der erzielbare Gesamterlös größer wäre, wenn statt der "altmodischen" [2] Wandelobligation Anleihe und Option getrennt verkauft würden.

Es ist daher zu fragen, ob die Aufteilung eines Unternehmens in heterogene Parten auch ohne unterschiedliches Risikoverhalten der Anleger erklärt werden kann.

Zuvor sollen jedoch die in der Literatur üblichen Erklärungen für die Emission von Wandelschuldverschreibungen kurz erörtert werden.

---

1) DEWING (1953), Vol. I., S. 271.
2) DEWING (1953), Vol. I., S. 256.

2. Konventionelle Erklärungsversuche für die Emission von Wandelanleihen [1]

Die Hauptargumente für die Emission von Wandelschuldverschreibungen in der Literatur sind

- der Wunsch, Eigenkapital aufzunehmen;
- der Wunsch, die Ausstattung der Anleihe durch das Konversionsprivileg zu verbessern und auf diese Weise andere marktübliche Konditionen zu ersetzen (z.B. Ausstattung mit niedrigerem Zins oder Verzicht auf Sicherung der Anleihe).

So legte Pilcher den Vorständen von 100 Gesellschaften die Frage vor:

> Which played the more important role in the decision by your company to utilize the conversion privilege: the desire to "sweeten" the senior leverage issue, thereby making it more attractive to buyers, or the desire to raise common equity on a sort of delayed action basis? [2]

Von den 100 befragten Gesellschaften antworteten 75. 47 Befragte antworteten, Hauptmotiv für die Emission des konvertierbaren Wertpapiers sei der Wunsch gewesen, Eigenkapital aufzunehmen. 17 Befragte antworteten, Hauptmotiv sei der Wunsch gewesen, einen Zeichnungsanreiz zu bieten. 11 Befragte erklärten, keines der beiden Motive sei stärker gewesen. Außerdem erklärten 25 Befragte, die sich für eine der beiden Antworten entschieden hatten, auch das andere Motiv habe eine Rolle gespielt. [3]

Die Fragestellung Pilchers ist verfehlt, wenn die Befragung die Gründe für die Emission von konvertierbaren Wertpapieren klären soll.

Es darf als sicher gelten, daß j e d e Anleihe mit Konversionsprivileg einen höheren Emissionserlös erbringt als die gleiche

---

1) Da PILCHER (1955) diese Diskussion zusammenfaßt, beziehe ich mich nur auf ihn, obgleich sich die einzelnen Punkte bei zahlreichen Autoren finden.

2) PILCHER (1955), S. 60.

3) PILCHER (1955), S.60-62.

Anleihe ohne Konversionsprivileg und daß j e d e r Emittent das berücksichtigt.

Hinsichtlich des "Wunsches, Eigenkapital aufzunehmen", besagt das Ergebnis der Umfrage nur, daß die Mehrzahl der Befragten die Wahrscheinlichkeit der Wandlung relativ hoch einschätzte.

Die Anleihe hätte auch durch Ausstattung mit einem höheren Zins abgesetzt werden können. Eigenkapital hätte auch durch Aktienemission aufgenommen werden können. Beide "Argumente" sind ungeeignet zu erklären, warum gerade eine Wandelanleihe emittiert wurde.

Als weiteren Grund nennt Pilcher die Möglichkeit, mit Wandelobligationen "heute Kapital zu höheren künftigen Aktienkursen aufzunehmen". [1] Man muß fragen, warum die Gesellschaft nicht zwischenzeitlich Anleihen emittieren und diese später mit dem Erlös einer Aktienemission tilgen sollte, wenn sie sich einer Kurssteigerung so sicher ist. [2]

Daneben werden noch folgende Gründe genannt:

- Umgehung der Doppelbesteuerung
- niedrigere Emissionskosten bei Obligationen gegenüber Aktien.

Beide Gründe sprechen allenfalls für die Emission von Obligationen und sind daher nicht geeignet, die Emission von Wandelobligationen zu erklären.

Als letzter Grund sei genannt, daß Wandelobligationen von Institutionen erworben werden können, denen Aktienerwerb verboten ist. So können Versicherungen ihre strengen Anlagevorschriften durch Kauf von Wandelanleihen umgehen. Das gilt besonders dann, wenn die Gesellschaften, wie es z.B. die American Telephone and Tele-

---

1) PILCHER (1955), S. 138.

2) Tatsächlich betrachten MODIGLIANI, MILLER (1958) die Emission von Wandelobligationen lediglich als Kombination einer Anleiheemission mit deren späterer Ablösung durch eine Aktienemission. S. 292.

graph Company häufig tut, [1] den Konversionskurs unter dem Börsenkurs der Aktien fixieren. Das Papier ist in diesen Fällen um so riskanter und aktienähnlicher, je niedriger der Konversionskurs liegt.

3. Optimale Finanzstruktur und Unternehmensbewertung

Da das Gewinnmaximierungskriterium bei Unsicherheit nicht definiert ist, versuchen wir, die optimale Finanzstruktur mit Hilfe des Kriteriums der Maximierung des Marktwertes des Unternehmens zu bestimmen. Da sich die grundsätzlichen Fragen auch an einfachsten Unternehmensmodellen klären lassen, gehen wir von einem Unternehmen aus, bei dem nur Liquidationserlöse in einem nahe bevorstehenden Zeitpunkt erwartet werden.

Wir betrachten ein Unternehmen, dessen Vermögen wie das von Alaska-Kids Tra-li-Grundstücksgesellschaft aus einem Grundstück besteht, das parzelliert und in naher Zukunft versteigert werden soll. Anstatt die Versteigerung abzuwarten, gründet Alaska-Kid eine Aktiengesellschaft und verkauft seine shares.

Wir wollen nun Bedingungen suchen, die hinreichend sind, die Aufteilung eines Unternehmens in heterogene Parten zu erklären.

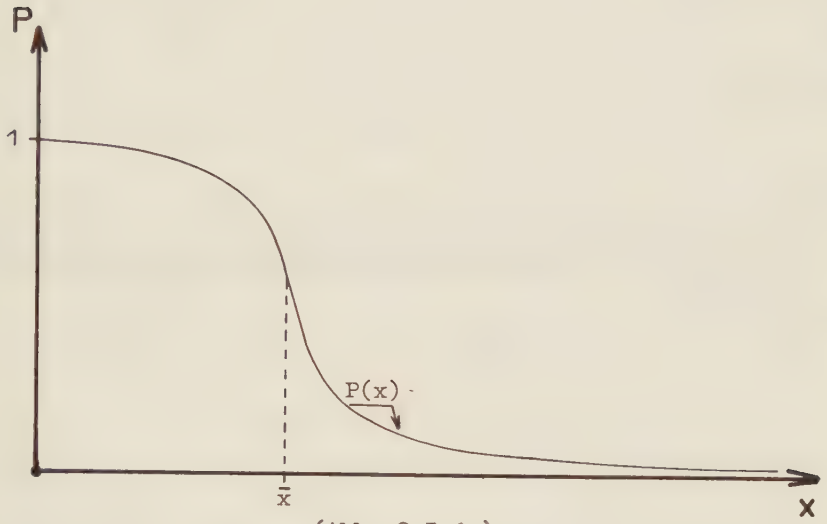
Nehmen wir an, daß

- alle potentiellen Käufer sich gegenüber Risiken gleich verhalten (daß im speziellen Falle z.B. alle potentiellen Käufer ihre Entscheidungen am mathematischen Erwartungswert des Objektes orientieren) und
- die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Liquidationserlöse im Urteil aller potentiellen Käufer gleich ist.

Stellen wir die Erwartungsstruktur der Liquidationserlöse graphisch dar, so ergibt sich folgendes Bild:

---

1) PILCHER (1955), S. 83.



(Abb. 2.3.1.)

P bezeichnet die kumulierte Wahrscheinlichkeit, x die erwarteten Liquidationserlöse, und P(x) sei

$1 - \int_0^x p(x)dx$, wobei p(x) die Dichtefunktion der erwarteten Liquidationserlöse ist.

Der Erwartungswert der Liquidationserlöse ist dann die Fläche unter der Kurve $E(x) = \int_0^\infty P(x)dx$. [1)]

---

1) Vgl. Anhang I.

Orientieren die potentiellen Käufer von Anleihen und Aktien ihre Entscheidungen z.B. am mathematischen Erwartungswert und wird das Unternehmen in eine Obligation mit dem Rückzahlungswert $\bar{x}$ und eine Aktie aufgeteilt, so ergibt sich ein Erlös

$EO = \int_0^{\bar{x}} P(x)dx$ für die Obligation und

$EA = \int_{\bar{x}}^{\infty} P(x)dx$ für die Aktie.

Der Obligationär bekommt im "Konkursfall" alle Liquidationserlöse und bei den Forderungswert $\bar{x}$ übersteigenden Liquidationserlösen gerade $\bar{x}$. Der Erwartungswert der Obligation ist somit:

$$EO = \int_0^{\bar{x}} x\, f(x)dx + \int_{\bar{x}}^{\infty} \bar{x}\, f(x)dx.$$

Durch partielle Integration erhält man:

$$EO = x\, F(x) \Big|_0^{\bar{x}} - \int_0^{\bar{x}} F(x)dx + \bar{x}\, F(x) \Big|_{\bar{x}}^{\infty}$$

$$EO = \bar{x}\, F(\bar{x}) - \int_0^{\bar{x}} F(x)dx + \bar{x} - \bar{x}\, F(\bar{x})$$

$$EO = \int_0^{\bar{x}} (1 - F(x))dx \quad \text{(q.e.d.)}.$$

Der Aktionär bekommt im Konkursfall nichts, bei $\bar{x}$ übersteigenden Liquidationserlösen den Betrag $x - \bar{x}$. Der Erwartungswert der Aktie ist somit

$$EA = \int_{\bar{x}}^{\infty} (x-\bar{x})\, f(x)dx\ .$$

Durch partielle Integration erhält man:

$$EA = (x-\bar{x})\, F(x) \Big|_{\bar{x}}^{\infty} - \int_{\bar{x}}^{\infty} F(x)dx$$

$$EA = \int_{\bar{x}}^{\infty} (1-F(x))dx \quad \text{(q.e.d.)}.$$

Da aber

$$(2.3.1.)\quad EO + EA = \int_0^{\bar{x}} P(x)dx + \int_{\bar{x}}^{\infty} P(x)dx = \int_0^{\infty} P(x)dx = E(x)$$

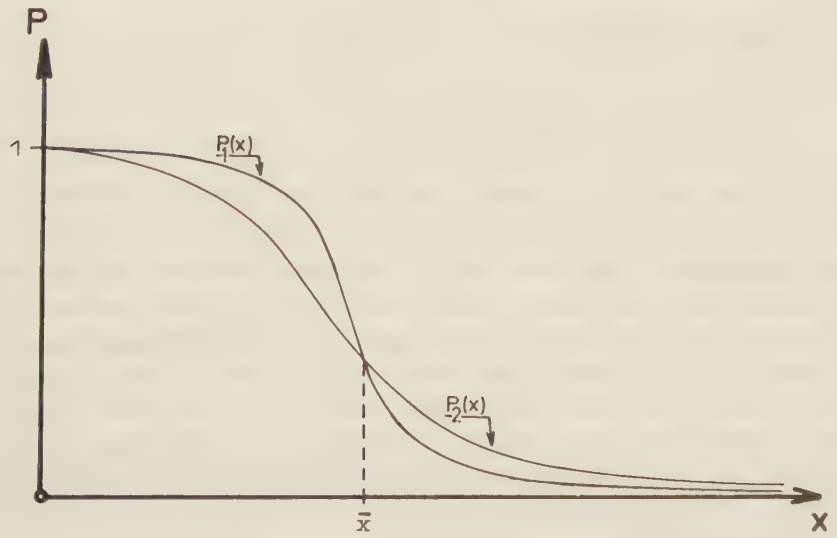
ist, lohnt sich die Aufteilung nicht.

Modifiziert man die zweite Voraussetzung dahingehend, daß

- die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Liquidationserlöse im Urteil der potentiellen Käufer unterschiedlich ist,
- der mathematische Erwartungswert der unterschiedlichen Wahrscheinlichkeitsverteilungen aber nach wie vor gleich ist, [1)]

so kommt man bereits zu anderen Ergebnissen.

Die graphische Darstellung ergibt für zwei unterschiedliche Wahrscheinlichkeitsverteilungen z.B. folgendes Bild:



(Abb. 2.3.2.)

1) Diese Voraussetzungen entsprechen denen von MODIGLIANI, MILLER (1958), S. 265/66.

Dabei soll entsprechend den Voraussetzungen

$$\int_0^\infty P_1(x)dx = \int_0^\infty P_2(x)dx \quad \text{sein.}$$

Schneiden sich diese beiden Verteilungen wie in (Abb. 2.3.2.) nur in einem Punkt, so ermittelt man den Wert $\bar{x}$, indem man $P_1(x) = P_2(x)$ setzt und nach x auflöst.

Nimmt man nun wieder an, daß die Käufer ihre Entscheidungen am mathematischen Erwartungswert orientieren und teilt man das Unternehmen in eine Obligation mit dem Rückzahlungswert $\bar{x}$ und eine Aktie auf, so ergibt sich ein Erlös von maximal

$$EO = \int_0^{\bar{x}} P_1(x)dx \text{ für die Obligation und}$$

$$EA = \int_{\bar{x}}^\infty P_2(x)dx \text{ für die Aktie.}$$

$$\text{(2.3.2.)} \quad EA + EO = \int_0^{\bar{x}} P_1(x)dx + \int_{\bar{x}}^\infty P_2(x)dx$$

$$\geq \int_0^\infty P_i(x)dx = E(x), \; i = 1,2 \quad .$$

Damit ist die Ansicht von Modigliani-Miller, daß der Gesamtwert des Unternehmens nie größer als E(x) sein könne, [1] widerlegt.

Dieser Tatbestand folgt auch nicht, wie Modigliani-Miller annehmen, daraus, daß ein Käufer eines unaufgeteilten Unternehmens genausoviel dafür zu zahlen bereit ist, wie die Käufer heterogener Parten für die Summe aller Parten. Da der Käufer des Unternehmens dieses nach Kauf selbst aufteilen und an die Aktien- und Obligationenkäufer verkaufen kann, wird er, bei vollkommener Information über die Wahrscheinlichkeitsverteilungen der potentiellen Käufer, bereit sein, einen den von ihm erwarteten Mittelwert übersteigenden Betrag zu zahlen.

Allein mit der Annahme unterschiedlicher Erwartungsstrukturen hinsichtlich der Liquidationserlöse läßt sich somit die Zweckmäßig-

---

1) MODIGLIANI, MILLER (1958), S. 268.

keit der ganzen Palette von Finanzierungsformen angefangen von durch erste Hypothek besicherten Darlehen bis hin zu Optionen erklären.

Sehr viele unterschiedliche Erwartungsstrukturen würden eine Aufteilung in eine Vielzahl heterogener Parten nahelegen.

Andererseits besteht ein Bedürfnis nach Standardisierung von Verträgen wegen geringeren Transaktionskosten bei Abtretung standardisierter Parten und wegen der größeren Markttiefe von Standardparten, sobald sie in hinreichender Zahl am Markt gehandelt werden.

4. Wandelobligationen als Instrument zur Maximierung des Unternehmenswertes

Bei Aufteilung eines Unternehmens in n Wandelobligationen mit dem Rückzahlungswert $\bar{x}$ und n Aktien wird der erzielbare Erlös (sofern die Käufer ihre Entscheidungen am mathematischen Erwartungswert orientieren) für eine Wandelobligation

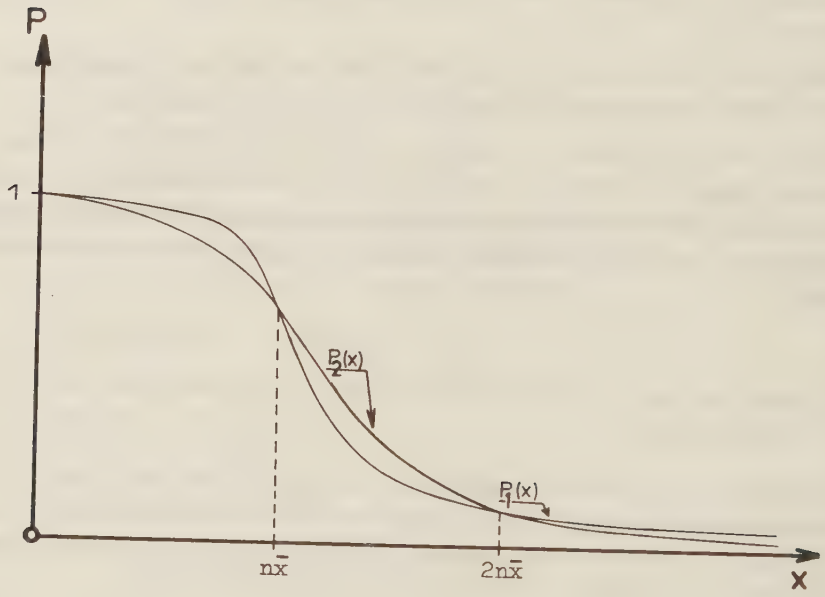
$$(2.4.1.)\quad EWO = \frac{1}{n}\left[\int_0^{n\,\bar{x}} P_1(x)dx + \frac{1}{2}\int_{2n\,\bar{x}}^{\infty} P_1(x)dx\right]$$

und für eine Aktie

$$(2.4.2.)\quad EA = \frac{1}{n}\left[\int_{n\,\bar{x}}^{2n\,\bar{x}} P_2(x)dx + \frac{1}{2}\int_{2n\,\bar{x}}^{\infty} P_2(x)dx\right]$$

sein.

Diese Aufteilung wäre der Aufteilung in Obligationen und Aktien dann überlegen, wenn die Erwartungsstruktur der Gruppe der Obligationenkäufer ($P_1(x)$) im Intervall (0, n $\bar{x}$) über, im Intervall (n $\bar{x}$, 2n $\bar{x}$) unter und im Intervall ($\bar{x}, \infty$) wieder über der Erwartungsstruktur der Gruppe der Aktienkäufer ($P_2(x)$) läge. (Vgl. Abb. 2.4.1.).



(Abb. 2.4.1.)

5. Zusammenfassung

Bei gleichem Risikoverhalten der Investoren sind unterschiedliche Erwartungsstrukturen hinsichtlich der Liquidationserlöse (selbst, wenn deren Mittelwert gleich ist,) hinreichende Bedingung zur Erklärung der Aufspaltung des Unternehmens in heterogene Parten. Ist die Zahl der verfügbaren Vertragstypen auf Obligationen, Aktien und Wandelobligationen beschränkt, so ist die Aufteilung des Unternehmens in Aktien und Wandelobligationen durch Erwartungsstrukturen wie die in (Abb. 2.4.1.) dargestellten hinreichend erklärt.

Bei einer größeren Anzahl von verfügbaren Vertragstypen und anderen (jeweils für alle Investoren gleichen) Bewertungsregeln wären die maximal erzielbaren Liquidationserlöse für die einzelnen Parten entsprechend den angeführten Beispielen zu formulieren.

Sind Risikoverhalten und Erwartungen der Investoren unterschiedlich, so versagen die hier angewandten Mittel der graphischen Darstellung. [1]

III. BEWERTUNG VON WANDELOBLIGATIONEN

1. Wert des Bezugsrechts auf Wandelobligationen

Werden Wandelobligationen "per Erscheinen" [2] gehandelt, so kann man eine Wandelobligation auf zwei Wegen erwerben.

Man kann die Wandelobligation "per Erscheinen" kaufen oder man kauf die nötigen Bezugsrechte und zahlt den Emissionskurs. Wie beim Handel in Bezugsrechten auf junge Aktien [3] wird sich ein Arbitragegleichgewicht einspielen [4], demzufolge

(3.1.1.) $KW = \frac{a}{w} BR + EK$ sein wird, wobei KW den Kurs der Wandelobligation "per Erscheinen", a die Zahl der Aktien, die zum Bezug von w Wandelobligationen benötigt werden, EK den Emissions-

---

1) Über die Theorie der optimalen Finanzstruktur im allgemeinen Falle unterschiedlicher Erwartungen und unterschiedlichen Risikoverhaltens vgl. Anhang II. Die hier vorgetragenen Lösungen gelten für den Spezialfall der Nutzenfunktion $u(x) = x$.

2) Im englischen Sprachbereich spricht man präziser von einer Notiz "When, as and if issued".

3) KRÜMMEL (1964), S. 491-492.

4) LA FORCE, in: BOGEN (ED.), FINANCIAL HANDBOOK (1959), S. 507/508.

kurs der Wandelobligation und BR den Bezugsrechtswert bedeuten.

Der Wert des einer Aktie anhaftenden Bezugsrechts ist folglich

(3.1.2.) $BR = \frac{w}{a} (KW - EK)$.

Findet ein Terminhandel "per Erscheinen" nicht statt, gibt es keinen Bezugsrechtswert, der sich rein rechnerisch ermitteln ließe.

Der potentielle Käufer oder Verkäufer von Bezugsrechten muß sich dann stets ein Urteil über den Wert der Wandelobligation bilden und diesen Wert anstelle von KW in (3.1.2.) einsetzen. Den so gewonnenen "rechnerischen" Bezugsrechtswert wird er dann seiner Entscheidung zugrunde legen.

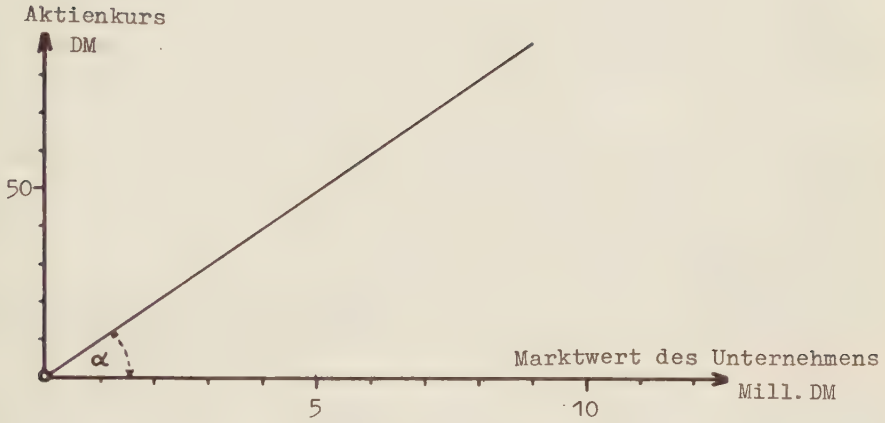
2. Aktienwert und Marktwert des Unternehmens bei Unternehmen mit umlaufenden Wandelobligationen

Betrachten wir ein Unternehmen, das nur eine Aktiengattung emittiert hat, so ist das Produkt aus (1) Aktienkurs und (2) Zahl der Aktien gleich dem Marktwert des Unternehmens.

Dieser Zusammenhang ist in (Abb. 3.2.1.) graphisch dargestellt.

Der reziproke Wert der Steigung der Geraden ist gleich der Zahl der Aktien a (im Beispiel von (Abb. 3.2.1.) ist a = 100 000)

(3.2.1.) $\frac{1}{tg} \alpha = ctg \alpha = a$.

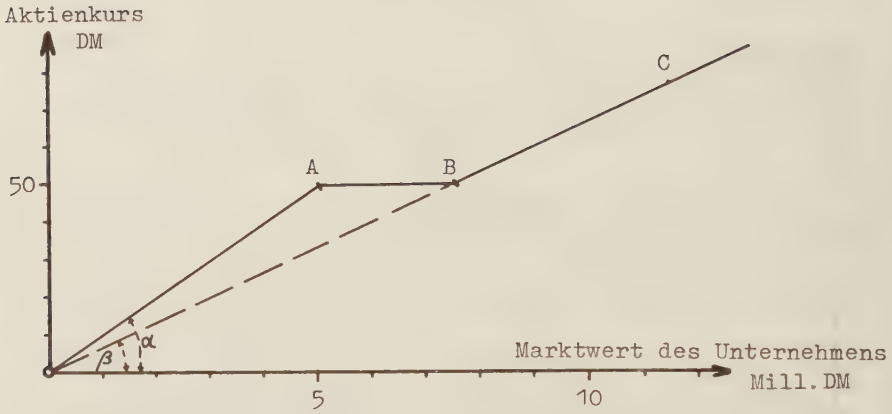


(Abb. 3.2.1.)

Stellen wir die gleiche Betrachtung bei einem Unternehmen an, das Optionen emittiert hat, [1] und unterstellen wir zunächst, alle Aktien würden optiert, sobald die Aktienkurse den Optionskurs erreichen. Nehmen wir an, das Unternehmen habe 50 000 Optionen emittiert und der Optionskurs sei 50 DM/Aktie, so ergibt sich folgendes Bild:

---

1) Wir gehen der Einfachheit halber von Optionen auf Aktien aus, deren Inhaber gegen Leistung von Bargeld optieren können, da in diesem Falle der vom Optanten zu leistende Gegenwert auf DM lautet und nicht, wie bei Wandelobligationen, selbst der Bewertung unterliegt.



(Abb. 3.2.2.)

Solange das Unternehmen mit weniger als 5 Mill. DM bewertet wird, ist die Zahl der Aktien $a_1 = \operatorname{ctg}\alpha$, vom Zeitpunkt der Option an ist die Zahl der Aktien $a_2 = \operatorname{ctg}\beta$. Da $a_2 > a_1$ ist, muß auch $\operatorname{ctg}\beta > \operatorname{ctg}\alpha$ und mithin $\operatorname{tg}\beta < \operatorname{tg}\alpha$ sein. [1)]

Vom Zeitpunkt der Option an folgt der Aktienkurs nicht mehr der Linie OABC, sondern der Linie OBC.

Der Marktwert des Unternehmens ist vom Optionszeitpunkt an unter Berücksichtigung der durch Emission der Bezugsaktien erzielten Emissionserlöse zu schätzen.

---

1) Man beachte, daß die Strecke AB nicht etwa den Emissionserlös bedeutet; auf der Abszisse ist der Marktwert des Unternehmens aufgetragen, der sich bei Option nicht gerade um den Emissionserlös ändern muß. Allerdings wird der Aktienkurs 50 DM erst erreichen, wenn der Unternehmenswert unter Berücksichtigung der Emissionserlöse auf mehr als 7,5 Mill. DM geschätzt wird. Der Kurvenabschnitt AB liegt daher streng genommen um einen sehr kleinen Betrag unter dem Kurswert von 50 DM/Aktie.

Alle bisherigen Ausführungen gelten in vollem Umfang auch für eine Kapitalerhöhung zu Börsenkurs.

Nun sind aber die Optanten nicht, wie zunächst unterstellt, gezwungen, die Aktien zu optieren, sobald der Aktienkurs den Optionskurs erreicht. Rationale Aktienkäufer werden trotzdem das Unternehmen so bewerten, als wären die neuen Aktien bereits optiert worden.

Übersteigt der Marktwert des Unternehmens 5 Mill. DM, so werden die Aktienkurse der Linie ABC folgen. Sinkt der Marktwert des Unternehmens unter Berücksichtigung umlaufender Optionen unter 7,5 Mill. DM, nachdem er diesen Wert bereits überschritten hatte, so folgen die Aktienkurse einer Geraden, die zwischen OA und OB liegt und deren Steigung $tg\,\gamma$, $\alpha \geq \gamma \geq \beta$, von der Zahl der bereits optierten Aktien abhängt.

Hat die Gesellschaft Wandelobligationen emittiert, so gelten diese Ausführungen entsprechend. Es muß jedoch berücksichtigt werden, daß die Leistung der Optanten nicht in Bargeld, sondern in Hingabe der Obligationen besteht, der Optionskurs mithin selbst schwankt und in Höhe des Marktwertes der Obligation ohne Berücksichtigung des Wandlungsrechts ("Obligationswert" der Wandelobligation) anzusetzen ist.

Der Zusammenhang zwischen Aktienbewertung und Ausmaß der bereits erfolgten Wandlung läßt es geraten erscheinen, daß die Gesellschaft regelmäßig publiziert, in welchem Umfang gewandelt worden ist, wenn die Aktienkurse in der Nähe des Kurses liegen, von dem an Wandlung sinnvoll wird. [1) 2)]

Liegen die Aktienkurse über dem "Obligationswert" der Wandelobligation, so dürfte die Wandlung den Börsenkurs der Aktien nicht

---

1) SCHMALENBACH (1950), S. 125, lehnt Wandelobligationen generell ab, weil seiner Meinung nach eine Aktienbewertung nicht mehr möglich ist, wenn Wandelobligationen im Umlauf sind.

2) Es wäre zu überlegen, ob die in § 201 AktG geforderte Publizität des Ausmaßes, in dem Bezugsaktien ausgegeben worden sind, den Informationsinteressen der Aktionäre genügt.

beeinflussen. Die mögliche Wandlung müßte in den Aktienkursen bereits in der dargestellten Weise berücksichtigt sein. [1]

3. Mathematischer Erwartungswert der Wandelobligationen

Die Situation eines Wandelobligationärs ähnelt der eines Optanten, der neben der Option eine Schuldverschreibung im Werte des Optionskurses kauft. Während jedoch der Optant nach erfolgter Option und Verkauf der Obligation einen Verlust (Gewinn) in Höhe der negativen (positiven) Differenz aus (1) Marktpreis der Obligation minus (2) Optionskurs erleidet (erzielt), sind für den Wandelobligationär Marktwert der "einfachen Obligation" und Optionskurs stets identisch.

Betrachten wir einen willkürlich gewählten zukünftigen Zeitpunkt, in dem das Wandlungsrecht erlischt und in dem wir mithin entweder wandeln oder den "einfachen Obligationswert" behalten. [2]

Der Erwartungswert der Wandelobligation setzt sich für diesen Zeitpunkt aus dem Erwartungswert der "einfachen Obligation" und dem Erwartungswert der Option zusammen:

$$(3.3.1.)\quad EW = \int_0^{\infty} P_1(y)dy + \int_0^{y}\int_y^{\infty} P_2(x)dx\, p_1(y)dy \;.$$

Erwartungswert der Obligation — Erwartungswert der Option

Dabei soll $P_1(y) = 1 - \int_0^y p_1(y)dy$ sein und $p_1(y)$ die Dichtefunktion der Obligationskurse, für die gilt: $0 \leq y \leq \infty$.

---

1) Die gegenteilige Meinung ist in der deutschen Literatur häufig anzutreffen. Vgl. z.B. RUSCH (1956), S. 100-102 und SURKAMP, WEISSENFELD (1966), S. 55.

2) Diese Betrachtungsweise ist nicht ganz korrekt, weil in vielen Fällen jederzeitige Wandlung möglich ist. Wir werden auf dieses Problem später zurückkommen.

Entsprechend soll $P_2(x) = 1 - \int_0^x p_2(x)dx$ und $p_2(x)$ die Dichtefunktion der Aktienkurse sein, für die gilt: $0 \leq x \leq \infty$.

Das Doppelintegral des Optionswertes folgt aus der Variabilität des Optionskurses y. Für jeden Obligationswert $\bar{y}$ ist der Optionswert unterschiedlich und muß mit der Wahrscheinlichkeit $p_1(\bar{y})$ gewichtet werden. Die Summe aller gewichteten Optionswerte ergibt den Mittelwert der Option.

Durch Addition von

$$\pm \int_0^\infty \int_0^y P_2(x)dx\, p_1(y)dy$$

ergibt sich

$$(3.3.2.)\quad EW = \int_0^\infty \int_0^\infty P_2(x)dx\, p_1(y)dy + \int_0^\infty P_1(y)dy - \int_0^\infty \int_0^y P_2(x)dx\, p_1(y)dy \ .$$

Das wird unter Berücksichtigung von

$$(3.3.3.)\quad \int_0^\infty p_1(y)dy = 1 \quad \text{zu}$$

$$(3.3.4.)\quad EW = \underbrace{\int_0^\infty P_2(x)dx}_{\text{Erwartungswert der Aktie}} + \underbrace{\left(\int_0^\infty P_1(y)dy - \int_0^\infty \int_0^y P_2(x)dx\, p_1(y)dy\right)}_{\text{Erwartungswert der Verlustgarantie}} \ .$$

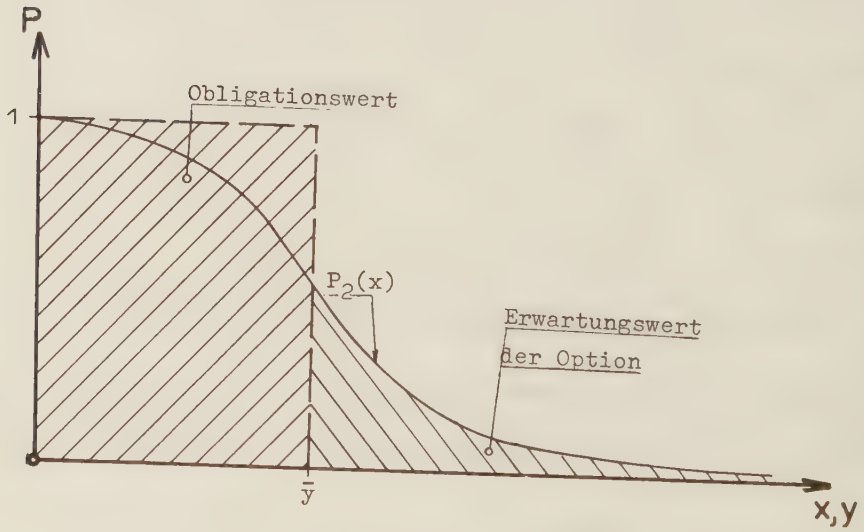
In Formel (3.3.4.) ist der Wert der Wandelobligation als Erwartungswert einer Aktie mit Verlustgarantie in Höhe des "Obligationswertes" ausgedrückt. Den Beweis der vollen Äquivalenz beider Formeln führte zuerst Poensgen. [1)]

---

1) POENSGEN (1965), S. 80. Vgl. auch: BAUMOL, MALKIEL, QUANDT (1966), S. 54/55. Nicht exakt ist hingegen das erste Modell dieser Autoren, in dem der Wert der Wandelobligationen als

Vernachlässigen wir die Variabilität des Obligationswertes und betrachten wir den Mittelwert als sicher erwarteten Obligationswert, so vereinfacht sich (3.3.1.) zu

$$(3.3.5.)\quad EW = \bar{y} + \int_{\bar{y}}^{\infty} P_2(x)dx \qquad 1)$$



(Abb. 3.3.1.)

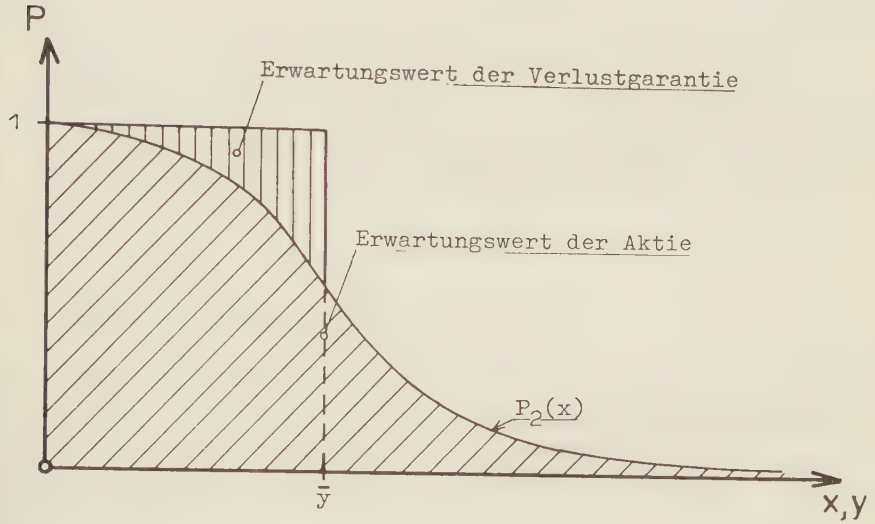
Summe aus (1) Kassakurs der Aktie und (2) Verlustgarantie geschrieben wird (S. 50). Zwar kann eine Wandelobligation, die jederzeit wandelbar ist, nicht unter den Kassakurs sinken (wenn Wandlung lohnend ist), da sonst Arbitrage einsetzt. Wird aber gewandelt, so ist die Verlustgarantie verloren. Solange der Wandelobligationär aber die Verlustgarantie hat, sind für ihn die erwarteten Aktienkurse und nicht der Kassakurs maßgebend.

1) Der zweite Ausdruck in (3.3.5.) ist der Wert einer Option mit festem Optionskurs. Dieser Ausdruck ist seit BACHELIER (1900) bekannt (zit. nach: COOTNER (ED.), THE RANDOM CHARACTER OF STOCK MARKET PRICES, (1964), S. 46). Vgl. auch: SPRENKLE (1961), S. 191.

und (3.3.4.) zu

$$(3.3.6.)\quad EW = \int_0^{\infty} P_2(x)dx + (\bar{y} - \int_0^{\bar{y}} P_2(x)dx) \ .$$

Den Gleichungen (3.3.5.) und (3.3.6.) entsprechen die (Abb. 3.3.1.) und (Abb. 3.3.2.).



(Abb. 3.3.2.)

Durch Vernachlässigung der Variabilität der Obligationskurse wird der Optionswert etwas zu niedrig geschätzt.

Betrachten wir statt des Mittelwertes $\bar{y}$ eine Zwei-Punkt-Verteilung, bei der $\bar{y} + \triangle y$ und $\bar{y} - \triangle y$ mit je 50 % Wahrscheinlichkeit erwartet werden. Der Optionswert ist dann

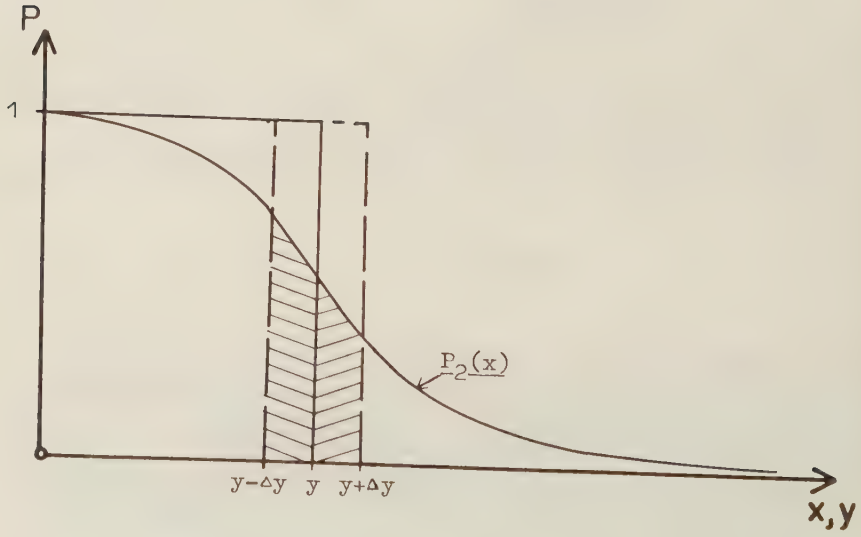
$$(3.3.7.)\quad EO = \frac{1}{2} \int_{\bar{y}-\triangle y}^{\infty} P_2(x)dx + \frac{1}{2} \int_{\bar{y}+\triangle y}^{\infty} P_2(x)dx \ .$$

Das kann auch in folgender Form geschrieben werden:

$$(3.3.8.)\quad EO = \frac{1}{2}\left[\int_{\bar{y}-\Delta y}^{\bar{y}} P_2(x)dx + \int_{\bar{y}}^{\infty} P_2(x)dx\right] + \frac{1}{2}\left[\int_{\bar{y}}^{\infty} P_2(x)dx - \int_{\bar{y}}^{\bar{y}+\Delta y} P_2(x)dx\right]$$

oder auch

$$(3.3.9.)\quad EO = \int_{\bar{y}}^{\infty} P_2(x)dx + \frac{1}{2}\left(\int_{\bar{y}-\Delta y}^{\bar{y}} P_2(x)dx - \int_{\bar{y}}^{\bar{y}+\Delta y} P_2(x)dx\right) .$$



(Abb. 3.3.3.)

Aus (Abb. 3.3.3.) ist aber unmittelbar ersichtlich, daß

$$\int_{\bar{y}-\Delta y}^{\bar{y}} P_2(x)\,dx > \int_{\bar{y}}^{\bar{y}+\Delta y} P_2(x)dx \quad \text{und mithin}$$

$$EO \text{ in } (3.3.9.) > \int_{\bar{y}}^{\infty} P_2(x)dx \quad \text{ist.}$$

Der durch Vernachlässigung der Variabilität der Obligationswerte entstehende Fehler ist jedoch nach Berechnungen von Poensgen unbedeutend. [1]

Positive (negative) Korrelation zwischen x und y hätte bei Vernachlässigung der Variabilität der Obligationskurse eine Überschätzung (Unterschätzung) des Optionswertes zur Folge. Poensgen konnte aber keine signifikanten Korrelationen feststellen, so daß die Vereinfachung auf die Formeln (3.3.5.) und (3.3.6.) auch in dieser Hinsicht nicht bedenklich ist. [2]

4. Optionswert und Länge der Optionszeit

Bisher haben wir offengelassen, wie der Investor zu einer Dichtefunktion der Aktienkurse in einem bestimmten Zeitpunkt kommt. Zur Klärung der meisten Fragen ist es auch ausreichend, wenn wir annehmen, daß er von einer beliebigen Wahrscheinlichkeitsverteilung ausgeht.

Erörtert werden muß hingegen folgende Tatsache: An der Börse sind große Kurssprünge von Tag zu Tag selten (und werden wegen ihrer Seltenheit durch "+" bzw. "-" angekündigt, bevor Einheitskurse festgestellt werden). Andererseits ist es nicht ungewöhnlich, daß sich die Kassakurse in einem bestimmten Zeitpunkt wesentlich von den ein halbes Jahr früher festgestellten Kursen unterscheiden.

Dieser Tatbestand kann durch a priori Überlegungen mit Hilfe des

---

1) POENSGEN (1965), S. 82.
2) POENSGEN (1965), S. 81/82.

Konzepts der Zufallsprozesse erklärt werden. [1]

Man betrachte eine Variable (x), die sich während eines Zeitraumes ändert. Man zerlege diesen Zeitraum in kleine Einheiten (z.B. Tage) und nehme an, daß sich die Variable am Ende jeder dieser Perioden ändert und daß jede Änderung unabhängig von früheren Änderungen erfolgt. Besteht die Periode aus T Zeiteinheiten und ist der Anfangswert der Variablen x_o, so ist $x_1 - x_o = \Delta x_1$, $x_2 - x_1 = \Delta x_2$, ... $x_T - x_{T-1} = \Delta x_T$.

Man nehme beispielsweise an, daß sich x am Ende jeder Zeiteinheit entweder um plus eins oder minus eins geändert hat, wobei für jede Änderung 50 % Wahrscheinlichkeit besteht.

Die möglichen Bewegungen der Variablen x und die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten (in Klammern) können wie folgt dargestellt werden:

Zeit(t) = 0	1	2	3
			$x_o+3(\frac{1}{8})$ ...
		$x_o+2(\frac{1}{4})$	
	$x_o+1(\frac{1}{2})$		$x_o+1(\frac{3}{8})$ ...
x_o		$x_o(\frac{1}{2})$	
	$x_o-1(\frac{1}{2})$		$x_o-1(\frac{3}{8})$ ...
		$x_o-2(\frac{1}{4})$	
			$x_o-3(\frac{1}{8})$ ...
$E(\Delta x_t)$ = 0	0	0	0
σ_t^2 = 0	1	2	3

---

1) Die Darstellung folgt der von SPRENKLE (1961), S. 191.

Die Darstellung zeigt, daß der Mittelwert der erwarteten Änderungen konstant ist und daß σ_t^2 mit der Zeit wächst, oder σ mit $\sqrt{t}$.

Wir sehen weiter, daß der Mittelwert der über x_o liegenden x-Werte (die positive Erwartung) mit fortschreitender Zeit größer wird.

Da der Käufer einer Option mit dem Optionskurs x_o die positiven Erwartungen kauft, ohne von den möglichen negativen Ergebnissen betroffen zu werden, wird auch der Wert der Option um so größer, je länger die Zeit ist, während der die Option ausgeübt werden kann. [1)]

Dies entspricht auch der empirischen Beobachtung, daß die Prämien bei Vorprämiengeschäften mit gleichen Basiskursen um so höher sind, je später der Optionstermin liegt.

Abschließend sei auf zwei Punkte hingewiesen:

1) Da Börsenkurse nicht negativ, wohl aber (zumindest theoretisch) unendlich werden können, dürfte es zutreffender sein, daß die Wahrscheinlichkeitsverteilung der zukünftigen Kurse um den Kassakurs eine logarithmische Normalverteilung ist. [2)]

2) Dem Wachstum des Wertes der Option mit wachsender Dauer der Optionszeit sind Grenzen gesetzt. Da die Aktie einer ewigen Option mit dem Optionskurs Null entspricht, kann der Wert einer ewigen Option nie über den Aktienkurs steigen. [3)]

---

1) Formale Ableitungen dieses Ergebnisses finden sich bei BACHELIER (1900), SPRENKLE (1961), SAMUELSON (1965). Während nach Bachelier und Sprenkle der Wert der Option proportional $\sqrt{t}$ ist, vertritt Samuelson die Ansicht, daß der Wert der Option proportional t ist. SAMUELSON (1965), S. 23.

2) SAMUELSON (1965), S. 13, spricht daher von einer "geometrischen" oder "ökonomischen Brownschen Bewegung" im Gegensatz zu der von Bachelier entwickelten Theorie der "absoluten" oder "arithmetischen" Brownschen Bewegung.

3) SAMUELSON (1965), S. 13.

5. Optionswert, Optionskurs und Aktienkurs

Wir nehmen vorläufig an, daß die Gesellschaft keine Dividende zahlt.

Im folgenden betrachten wir den Teil einer Option, dessen Optionskurs $\bar{y}^* = 1$ DM ist. Das bedeutet für den Fall, in dem der Aktienkurs = 210 DM und der tatsächliche Optionskurs = 105 DM ist, daß wir für 1 DM Optionskurs Aktien im Werte von $\frac{210 \text{ DM}}{105 \text{ DM}}$ 1 DM = 2 DM beziehen können.

Oder anders ausgedrückt: Für 1 DM können wir $\frac{2 \text{ DM}}{210 \text{ DM/Aktie}} = \frac{1}{105}$ Aktie im Werte von 210 DM/Aktie beziehen.

Anstatt den tatsächlichen Aktienkurs x und den tatsächlichen Optionskurs $\bar{y}$ zu berücksichtigen, gehen wir von einer standardisierten Variablen $x/\bar{y}$ aus, die uns den Wert der Zahl (des Bruchteiles) von Aktien angibt, die durch Zahlen von 1 DM optiert werden können. Entsprechend arbeiten wir statt mit dem tatsächlichen Optionswert y mit $y/\bar{y}$. [1]

Bezeichnen wir den Wert einer Option mit F(x, T), so ist der Wert eines Bezugsrechts, das sofort ausgeübt werden muß,

(3.5.1.) $F(x, 0) = 0$, für $x \leq \bar{y}^* = 1$,
$F(x, 0) = x-1$, für $x \geq \bar{y}^* = 1$. [2]

Der Wert eines Bezugsrechts, das sofort ausgeübt werden muß, ist in Abhängigkeit vom Aktienkurs in (Abb. 3.5.1.) durch die Linie OAB dargestellt.

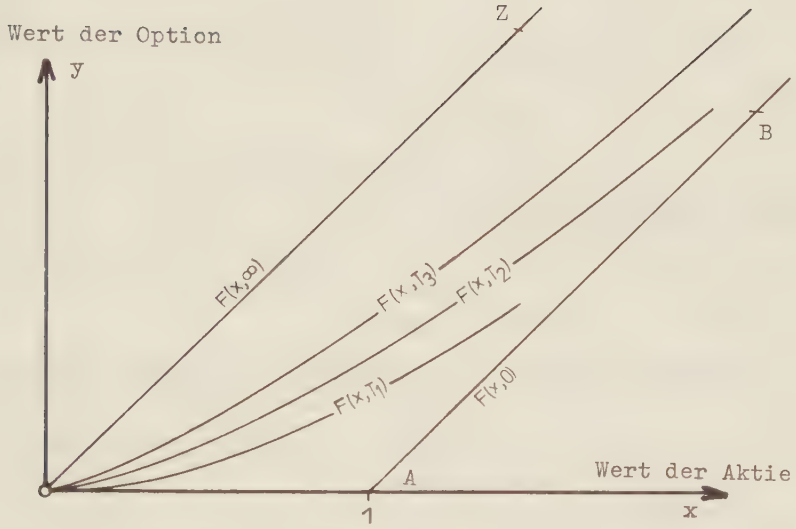
Zum anderen entsinnen wir uns, daß die Aktie einer ewigen Option zum Optionskurs Null entspricht [3], so daß die 45°-Linie vom Koordinatenursprung aus, OZ, die äußerste obere Grenze des Optionswertes ist. Tatsächlich wird eine Option mit dem Optionskurs von

---

1) SAMUELSON (1965), S. 18, empfiehlt dieses Verfahren für Börsendienste, da der Anleger diese Kalkulation regelmäßig vornehmen wird.

2) Vgl. SPRENKLE (1961), S. 189.

3) Vgl. oben S. 33.



(Abb. 3.5.1.)

1 DM stets um den diskontierten Wert von 1 DM unter dem Wert einer Option mit Optionskurs $\bar{y} = 0$ liegen.

Das bedeutet, daß die Linie OZ nur als obere Grenze einer unbegrenzt lange laufenden Option anzusehen ist, die nie ausgeübt wird, während der obere Wert einer Option mit endlicher Optionsdauer unter diesem Wert liegen müßte. Allgemein wird der Wert einer Option um so höher sein, je länger die Optionszeit ist. [1)]

Aus reinen "Arbitrage"-Überlegungen folgt daher:

(3.5.2.) $x \geq F(x,\infty) \geq F(x, T_2) \geq F(x, T_1) \geq F(x, 0) = \text{Max}(0, x-1)$, wobei $\infty \geq T_2 \geq T_1 \geq 0$.

---

1) Vgl. oben S. 32/33.

Solange keine Dividenden gezahlt werden, [1] dürfte es sich nie lohnen, eine Option auszuüben. Da sich durch Ausüben der Option lediglich ein Gewinn von x-1 erzielen läßt, der dem Wert eines sofort auszuübenden Bezugsrechts entspricht, der Wert einer Option aber

(3.5.3.) $F(x, T_1) \geq F(x, 0)$, $T_1 \geq 0$ ist,

würde Ausüben der Option vor Auslaufen der Optionszeit für den Optanten einen Verlust bedeuten.

Dies entspricht wirtschaftlich der Tatsache, daß die Option gegenüber der Aktie eine Verlustgarantie für ein Sinken des Aktienwertes unter den Optionskurs bedeutet. [2]

Der Erwartungswert dieser Verlustgarantie wird um so kleiner, je niedriger der Optionskurs im Vergleich zum Aktienkurs liegt. [3]

Geht der Aktienkurs gegen Unendlich, so geht der Wert der Verlustgarantie gegen Null; das bedeutet, daß sich der Wert einer Option mit wachsendem x der Linie OAB in (Abb. 3.5.1.) asymptotisch nähert. Dies entspricht etwa einem Verlauf der Kurve des Optionswertes wie in (Abb. 3.5.1.).

Man beachte, daß sich in der Zeit t der Optionswert nicht auf der Linie $F(x, T_2)$ bewegt, sondern (bei gleichbleibendem x) von $F(x, T_2)$ nach $F(x, T_1)$, wenn $T_2 - t = T_1$ ist. Die Differenz $F(x, T_2) - F(x, T_2-t)$ entspricht dem Bestandshaltepreis der Verlustgarantie über den Zeitraum t.

Sprenkle [4] hat die Aktienkurse und Optionspreise für American and Foreign Power von Nov. 1929 bis Juni 1932 als Diagramm dar-

---

1) Damit die folgenden Ausführungen richtig sind, unterstellen wir außerdem, daß die Kapitalstruktur der Gesellschaft unverändert bleibt und daß das Stimmrecht wertlos ist.

2) Vgl. oben S. 29.

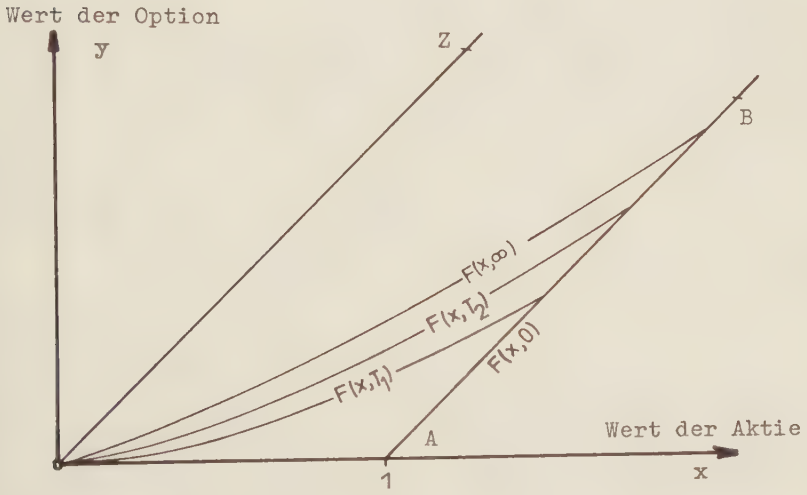
3) Man kann sich das leicht an einer analog (Abb. 3.3.2.) konstruierten Graphik klarmachen, indem man die Senkrechte $\bar{y}$ von rechts nach links verschiebt.

4) SPRENKLE (1961), S. 188.

gestellt und erhielt das auf S. 38 wiedergegebene Bild (Abb. 3.5.2.).

Nimmt man aber realistischerweise an, daß Dividenden gezahlt werden, so wird es einen x-Wert geben, bei dem der Wert der Verlustgarantie geringer ist als die Dividende. [1] In diesem Falle wird die Wandlung lohnend.

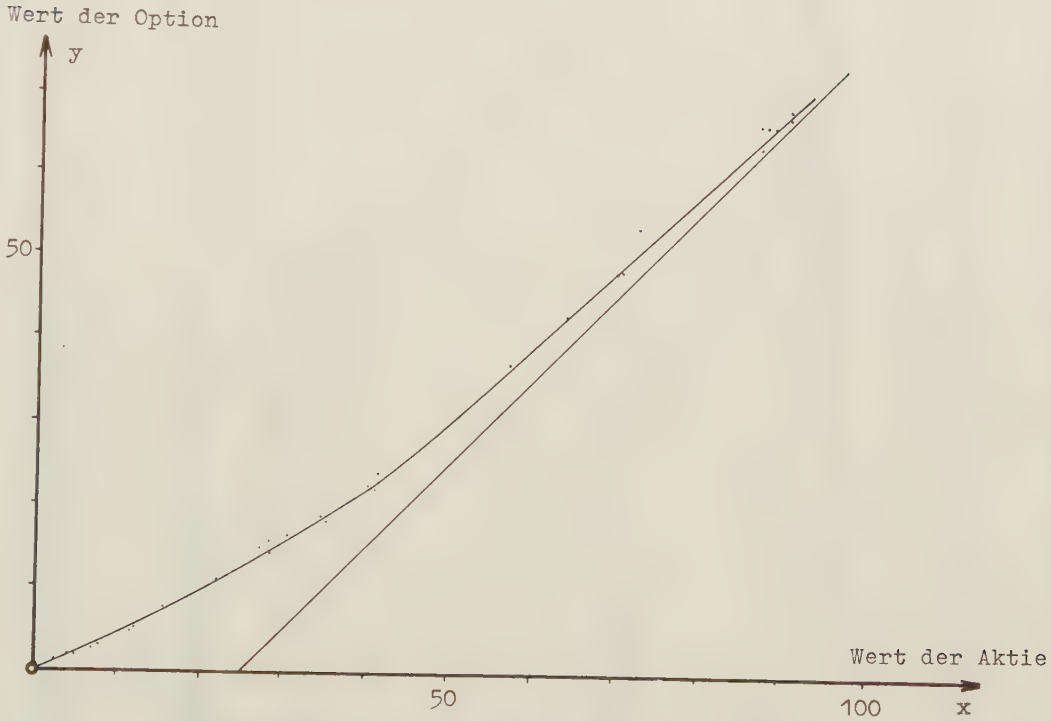
Die Kurven des Optionswertes in Abhängigkeit vom Aktienkurs werden dann die Linie OAB in (Abb. 3.5.3.) bei endlichen x-Werten berühren.



(Abb. 3.5.3.)

1) Bei Optionen und Wandelobligationen gibt es in der Regel - im Gegensatz zu calls und puts - keinen Ausgleich von Dividenden.

Optionswert und Aktienkurs American and Foreign Power
November 1929 bis Juni 1932



(Abb. 3.5.2.)

Quelle: SPRENKLE (1961), S. 188.

6. Bestimmung des optimalen Optionstermins

Betrachten wir den Erwartungswert der Verlustgarantie einer endlichen Option, die im Zeitpunkt T_n erlischt unter der Voraussetzung, daß der Aktienkurs x_o im Zeitablauf unverändert bleibt. Im letzten Abschnitt hatten wir festgestellt, daß der Optionswert sich bei unverändertem x_o-Wert im Laufe der Zeit von einem Punkt der Linie $F(x, T_2)$ auf den darunterliegenden Punkt der Linie $F(x, T_1)$ verschiebt. [1] Das bedeutet, daß der Wert der Verlustgarantie im Zeitablauf sinkt, wenn der Aktienkurs konstant bleibt. Im Zeitpunkt T_n wird der Erwartungswert der Verlustgarantie Null.

Werden Dividenden für die Periode Δt gezahlt und berechnet man die durchschnittliche Verlustgarantie der Periode Δt als die halbe Summe aus (1) Erwartungswert der Verlustgarantie im Zeitpunkt T_o und (2) Erwartungswert der Verlustgarantie im Zeitpunkt T_1 unter der Annahme, daß der Kurs der Aktie in T_o und T_1 gleich x_o ist,

$$(3.6.1.)\quad \frac{1}{2}\left[EVG(T_o, x_o) + EVG(T_1, x_o)\right] = EVG_{\Delta t}$$

so sinkt auch die durchschnittliche Verlustgarantie im Zeitablauf.

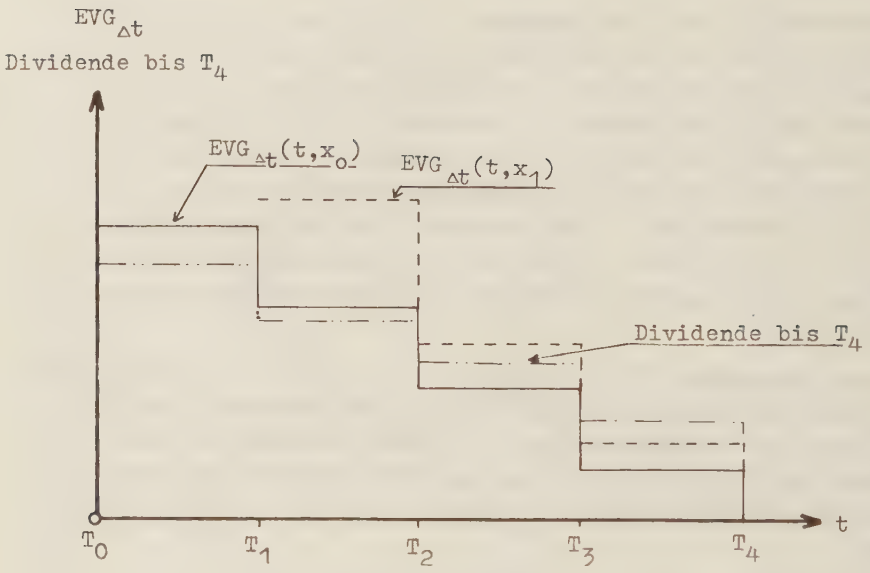
Das ist in (Abb. 3.6.1.) dargestellt.

Sinkt die durchschnittliche Verlustgarantie unter die vom jeweiligen Zeitpunkt T_i, $i = 0 \ldots n-1$, bis T_n erwartete kumulative Dividende, so lohnt es sich für den risikoneutralen Optionsinhaber zu optieren. Dies ist in unserem Beispiel ($n = 4$) im Zeitpunkt T_2 der Fall (für $EVG_{\Delta t}(t, x_o)$).

Ist im Zeitpunkt T_1 der Kurs auf x_1 gesunken und unterstellt man, daß x_1 bis zum Zeitpunkt t_n unverändert bleibt, so ergibt sich eine neue, über $EVG_{\Delta t}(t, x_o)$ liegende Treppenkurve $EVG_{\Delta t}(t, x_1)$. Steigt der Kurs auf x_2, so liegt $EVG_{\Delta t}(t, x_2)$ unter $EVG_{\Delta t}(t, x_o)$.

---

1) Vgl. (Abb. 3.5.1.), S. 35.



(Abb. 3.6.1.)

EVG $_{\Delta t}(t, x_1)$ wird in (Abb. 3.6.1.) durch die gestrichelte Kurve dargestellt. Ist der Aktienkurs in T_1 : $X_{T1} = x_1$, so lohnt es sich, Option erst für den Zeitpunkt T_3 zu planen.

Als Ergebnis wollen wir festhalten, daß, auch wenn es sich lohnt, die Option auszuüben, eine Verkürzung der Optionsfrist eine Wertminderung der Option bedeutet. Wird eine Wandelanleihe, bei der sich Wandlung lohnt, gekündigt, so bedeutet das, daß der Optionswert der Wandelobligation in (Abb. 3.5.3.) z.B. von $F(x, T_2)$ auf $F(x, 0) = OAB$ springt, oder, daß man sich in (Abb. 3.6.1.) plötzlich auf der Kurve EVG $_{\Delta t}(t, x_o)$ von T_o nach T_n bewegt.

7. Kontinentale Vorprämie und amerikanischer Call

Der kontinentale Typ der Prämiengeschäfte gibt dem Vorprämienkäufer (Rückprämienkäufer) das Recht, an einem fixierten zukünftigen Zeitpunkt eine Aktie zu einem fixierten Kurs zu kaufen (verkaufen) oder die Prämie zu zahlen. Der amerikanische call (put) gibt dem Käufer des call (put) das Recht, jederzeit bis zu einem fixierten zukünftigen Zeitpunkt eine Aktie zu kaufen (verkaufen). [1)]

Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß die Prämie bei kontinentalen Prämiengeschäften am Erklärungstag, bei calls und puts hingegen bei Kauf der Option gezahlt wird. Der amerikanische "exercise price" entspricht also der Vorprämienbasis (Rückprämienbasis), die gleich Vorprämienkurs minus Vorprämie (Rückprämienkurs plus Rückprämie) ist. Außerdem ist der amerikanische "exercise price" meist gleich dem Kassakurs (d.h., daß der Ecart in der Regel Null ist) und die Prämien für unterschiedliche Aktien (und bei einer Aktie für unterschiedliche Termine) sind unterschiedlich, während bei kontinentalen Prämiengeschäften die Prämien fest sind und für unterschiedliche Aktien (und bei einer Aktie für unterschiedliche Termine) die Basiskurse variieren.

Beim derzeitigen französischen Prämiengeschäft werden für jede Aktie Kurse für mehrere Prämien notiert, für die dann die Vorprämienkurse mit dem Erklärungstag variieren. Außerdem ist die Prämienstaffel für verschiedene Aktien unterschiedlich.

So wurden am 23.12.66 z.B. notiert:

Certificats Aquitaine

I ... .. d10 118 30 d5 ... .. 120 d2.50
F 118 50 d10 120 .. d5 122 90 123 d2.50
M 120 50 d10 123 .. d5 127 .. 128 d2.50

Claude Paz Visseaux

I 390 410 d40 420 430 d20 455 d10 ... d5
F 409 420 d40 439 445 d20 480 d10 ... d5
M 425 430 d40 445 460 d20 490 d10 ... d5

---

1) Vgl. COOTNER (1964), Editor's Notes, S. 76.

Wir wollen analog mit "Kontinentaler Option" eine Option bezeichnen, die am Ende einer Periode ausgeübt werden kann, im Gegensatz zu einer "Amerikanischen Option", die jederzeit ausgeübt werden kann. [1]

Bezeichnen wir den Wert einer kontinentalen Option mit $f(x, T)$ und den Wert einer amerikanischen Option mit $F(x, T)$, so muß gelten

$$f(x, T) \leq F(x, T), \quad T > 0 \quad [2],$$

da das Recht zur jederzeitigen Option keinen Nachteil bedeuten kann.

Gleichwertig sind $f(x, T)$ und $F(x, T)$ dann, wenn für den Inhaber einer amerikanischen Option eine "wait-and-see" Strategie der Ausübung der Option überlegen ist. [3] Nach Samuelson ist das nur unter sehr restriktiven Bedingungen gegeben, von denen man annehmen kann, daß sie nie erfüllt sind. [4] Der Inhaber einer amerikanischen Option hat aber neben dem Ausüben der Option die Möglichkeit, die Option zu behalten und die Aktien per Termin zu verkaufen. Diese Möglichkeit hat auch der Inhaber einer kontinentalen Option.

Samuelson zeigt nun, daß Ausüben der Option etwas anderes ist als Halten der Option und Verkauf per Termin.

> Bedienen wir uns der von Kruizenga und Samuelson entwickelten Vektorschreibweise [5] zur Darstellung der "Arithmetik der Börsentermingeschäfte":
>
> Das erste Element des Vektors bezeichnet die Auswirkung einer Kurssteigerung, das zweite Element die Auswirkung sinkender Kurse; +1 bezeichnet Gewinn des Geschäfts über ein lot, -1 bezeichnet Verlust des Geschäfts über ein lot. Terminkauf hat (wie Halten der Aktie) den Vektor (+1, -1),

---

1) Vgl. SAMUELSON (1965), S. 23.

2) SAMUELSON (1965), S. 23.

3) POENSGEN (1965), S. 79.

4) Vgl. SAMUELSON (1965), S. 24. MC KEAN (1965). POENSGEN (1965), S. 79.

5) KRUIZENGA (1964), S. 387-389 und SAMUELSON (1965), S. 24.

Terminverkauf (-1, +1); Kauf eines call (+1, 0), Kauf eines put (0, +1); Verkauf eines call (-1, 0), Verkauf eines put (0, -1). Diese Vektoren können beliebig addiert und subtrahiert werden. Sie sind jedoch lediglich geeignet, die Arbitragebedingungen im Hinblick auf Kursänderungen zu beschreiben. Sie sind ungeeignet, auch die wirtschaftlichen Arbitragebedingungen unter Berücksichtigung der Prämien anzugeben. Diesen Vorteil bietet die kompliziertere von Arnold [1] entwickelte "Arithmetik von Börsentermingeschäften".

Der Optant hat (+1, 0) und kommt nach Option (-1, 0) + (+1, -1) und Verkauf der Aktie (-1, +1) zur Position (0, 0).

Durch Leerverkauf fügt er der Option (+1, 0) die Position (-1, +1) hinzu und erlangt die Position (0, +1).

Ist der Report des Pensionsgeschäftes gleich dem Zinssatz (bei kontinentalem Terminverkauf: die Differenz zwischen Kassa- und Terminkurs gleich dem Zinssatz für Geld dieser Fristigkeit), so ist der Optionsinhaber durch short selling b e s s e r gestellt als durch Option. Er wird also seine Option nicht vor Fälligkeit ausüben. Folglich dürfte auch kein Unterschied zwischen dem Wert einer kontinentalen und einer amerikanischen Option bestehen, solange die Gesellschaft keine Dividenden zahlt.

Samuelson scheint diese Ansicht nicht zu teilen, wie folgendes Zitat zeigt: "Thus some people argue that the owner of an European call or warrant can in effect exercise it early by selling the stock short, thereby putting himself in the position of an owner of an American warrant. If this view were valid there would be no penalty to be subtracted from $F(x, T)$ to get true $f(x, t)$. Such a view is simply wrong ..." [2]

Die hier vertretene Meinung läuft nicht darauf hinaus, daß der Inhaber einer kontinentalen Option sie praktisch vor dem Erklärungstag ausüben kann, sondern daß er eine Position erlangen kann, die b e s s e r ist als Option vor Erklärungstag. In dieser Hinsicht sind aber beide Optionen gleichwertig.

Die hier vertretene Meinung stimmt auch mit den Ergebnissen der beiden vorhergehenden Kapitel überein.

---

1) ARNOLD (1964), S. 24-50 und S. 225-228.

2) SAMUELSON (1965), S. 24.

Zahlt die Gesellschaft Dividende, so kann der Erklärungstag später liegen als der optimale Optionstermin. [1]

In diesem Falle gilt die strenge Ungleichheit $f(x, T) < F(x, T)$, für $T > T_{opt}$, oder falls der optimale Optionstermin bereits überschritten ist, für $T > 0$.

Die obere Grenze der Differenz $F(x, T)$ minus $f(x, T)$ muß der kapitalisierte Wert der bis T erwarteten Dividenden sein, da sonst Arbitrage von Aktien zu Optionen einsetzt. [2]

Schließt man sich den Ausführungen dieses Abschnitts an, so gewinnt das Problem der Bewertung eines amerikanischen Warrant, für den die Existenz von Lösungen im Falle endlicher Optionszeit noch nicht bewiesen ist, [3] erst dann Bedeutung, wenn kein Terminhandel stattfindet.

IV. VERTRAGSGESTALTUNG

1. Rechtliche Grundlagen

Neben den üblichen Anleihekonditionen enthalten Wandelobligationen weitere Bestimmungen, die man in drei Gruppen gliedern kann:

1) Bestimmungen zur Sicherstellung der Umtauschmöglichkeit
2) Bestimmungen zur Sicherung des wirtschaftlichen Wertes des Umtauschrechts
3) Bestimmungen, die den Umtausch regeln.

---

1) Vgl. Abschnitt (III. 6.), S. 39.
2) So schon ROLLINS (1910), S. 586.
3) MC KEAN (1965), S. 39.

Während in Amerika die Institution des autorisierten Kapitals seit jeher den Umtausch ermöglicht, boten sich in Deutschland Schwierigkeiten. Die umfangreiche Diskussion dieses Gegenstandes fand mit der Zulassung der bedingten Kapitalerhöhung im Jahre 1934 [1] ihren Abschluß.

Da die derzeitige deutsche Regelung als befriedigend, wenn nicht sogar als vorbildlich gelten kann, werden die Bestimmungen zur Sicherstellung der Umtauschmöglichkeit nicht erörtert.

Wir werden in diesem Abschnitt lediglich die Bestimmungen zur Sicherung des wirtschaftlichen Wertes des Umtauschrechts und über den Umtausch selbst erörtern.

In den Vereinigten Staaten ist die Materie nicht durch Gesetz geregelt. In Deutschland ist lediglich für den Fall des splitting durch § 218 AktG bestimmt, daß die bedingten Aktien im gleichen Verhältnis wie die Altaktien zu splitten sind.

In Frankreich wurde die Materie bereits durch décret no 53-811 vom 3. September 1953 [2] geregelt. Nach Art. 5 décret no 53-811 ist es der Gesellschaft bis zum Ablauf der Wandlungsfrist untersagt, neue obligations convertibles zu begeben, Aktien zu splitten, Dividenden auszuschütten, deren Gesamtbetrag die Höhe des Jahresüberschusses übersteigt und das Kapital herabzusetzen. Die Gesellschaft bleibt bis zum Ablauf der Wandlungsfrist in das Prokrustesbett einer längst überholten Kapitalstruktur eingezwängt. Lediglich Kapitalerhöhungen sind zulässig. In diesem Falle erhalten die Wandelobligationäre ein Bezugsrecht gleicher Ausstattung im späteren Wandlungszeitpunkt.

Diese starren Regelungen, die die durch die Wandelanleihen für das Management erreichte Flexibilität - niedrig verzinsliche Anleihen in schlechten Jahren, Erweiterung der Haftungskapitalba-

---

1) RGBl (1934), Teil I, S. 196-198. Achte Verordnung zur Durchführung der Vorschriften über die Kapitalherabsetzung in erleichterter Form vom 14.3.1934.

2) JOURNAL OFFICIEL vom 6. September 1953, S. 7908.

sis in guten Jahren - weitgehend kompensieren, haben zur Folge, daß die Wandlungsfristen bereits relativ kurze Zeit nach der Emission auslaufen.

> So endet die Wandlungsfrist von 18 willkürlich herausgegriffenen französischen Wandelanleihen der Nachkriegszeit in 8 Fällen nach 2 bis 3 Jahren, in 10 Fällen nach 3 bis 4 Jahren. Bei den 163 von Poensgen untersuchten amerikanischen Anleihen der Nachkriegszeit endete das Konversionsprivileg nur in einem Falle (7 Jahre) vor Ablauf von 10 Jahren. [1] Andererseits zeigen die Berechnungen von Poensgen, daß eine Kurssteigerung bis zum Konversionskurs im Durchschnitt (bei unterschiedlichen plausiblen Annahmen) spätestens nach vier Jahren erwartet wird. Daher dürften die Verwaltungen auch bei diesen relativ kurzen Wandlungsfristen in der Regel mit Wandlung rechnen.

Eine weitere Folge dieser starren Regelung ist, daß sicher manche Emission von obligations convertibles unterblieben ist - bis die haute finance statt der "obligations convertibles" "obligations échangeables" zu emittieren begann. Bei diesem Instrument übernimmt der Drittzeichner die Bezugsaktien fest und hält sie zur Wandlung bereit. Nach Ablauf der Wandlungsfrist verwertet der Drittzeichner die nicht bezogenen Aktien für Rechnung der Gesellschaft. Da der Drittzeichner das volle Risiko eines Aktionärs trägt, kommt dieses Instrument nur für Gesellschaften mit weit über pari stehenden Kursen in Frage: der Drittzeichner zeichnet zu pari, so daß die Wahrscheinlichkeit, daß der Kurs unter den Zeichnungskurs sinkt, gegen Null geht. [2]

Die Reform des französischen Gesellschaftsrechts [3] brachte neue Bestimmungen. Bei Kapitalherabsetzungen ohne gleichzeitige Ausschüttungen werden gemäß Art. 195 loi no 66-537 [4] die Wandlungsrechte im gleichen Verhältnis wie die Aktien reduziert.

---

1) POENSGEN (1966), S. 94.

2) Bei der ersten Emission dieser Art durch die Compagnie Bancaire trat ein Konsortium als Drittzeichner auf. Ein Auszug aus dem Vertrag des Emittenten mit den Drittzeichnern ist in Anhang III wiedergegeben.

3) Loi no 66-537 du 24 juillet 1966 sur les sociétés commerciales. JOURNAL OFFICIEL, Juli 1966, S. 6402-6442.

4) JOURNAL OFFICIEL, Juli 1966, S. 6416.

Kapitalerhöhungen und Aktien-splits "ne sont autorisées qu'à la condition de réserver les droits des obligataires qui opteraient pour la conersion" (Art. 196). [1]

Eine Fusion vor Ablauf der Wandlungsfristen bedarf der Zustimmung einer außerordentlichen Obligationärsversammlung (Art. 197). [2]

In entsprechender Weise sind jetzt auch obligations échangeables geregelt. [3]

2. Allgemeine Prinzipien der Vertragsgestaltung

Für die Vertragsgestaltung sind grundsätzlich zwei Möglichkeiten denkbar:

- Man kann eine Anleihe als "Wandelobligation" kennzeichnen und bei späteren Veränderungen der Kapitalstruktur die dem Vertragswillen entsprechenden Anpassungen der Konversionsbedingungen vornehmen. In Streitfällen hätten dann die Gerichte den ursprünglichen Vertragswillen zu erforschen.
- Zum zweiten kann man für jeden denkbaren Einzelfall im voraus eine vertragliche Regelung treffen.

Der erste Weg wäre praktisch nur gangbar, wenn es eine der "Natur der Sache" entsprechende Regelung in allen Einzelfällen gäbe.

Dies ist von der Rechtsprechung verneint worden. Die Rechtsprechung hat den Optanten stets nur insoweit geschützt, als explizite vertragliche Vereinbarungen bestanden.

Schon in der Entscheidung Pratt v. American Bell Telephone Co. [4] wird als Grundsatz aufgestellt, daß die Anleihegläu-

---

1) JOURNAL OFFICIEL, Juli 1966, S. 6416.

2) ebd.

3) Die wichtigsten Bestimmungen des neuen Rechts sind in Anhang IV zu finden.

4) 5 N.E. 307 = 55 Am.Rep. 465 Urteil vom 26.2.1886. Zit. nach: WILKER (1958), S. 55.

biger "must rest content until the time arrives when they can exercise their option, and demand the stock guaranteed for them" und daß sie "no vested right" auf irgendwelche bestimmten Aktien haben. Einzelne Beispiele dieser Rechtsprechung werden noch besprochen werden.

Von Berle wird die Ansicht vertreten, daß der Optant "up to the last moment of election, ... is not accorded any of the rights of a stockholder. This is good sense as well as good law." [1)]

Und Hills schreibt: "The conversion privilege, being solely a matter of contract, may have such limitations and restrictions as the parties thereto may desire." [2)]

Nach den klassischen Aufsätzen von Berle und Hills kann dies heute noch als herrschende Lehre gelten.

Gegen die herrschende Lehre sprechen zumindest drei Fakten:

1) Ein großer Teil der Käufer von Wandelobligationen kennt die Bedingungen dieser Verträge gar nicht genau.

2) Zumindest in einigen Punkten - z.B. bei splitting - hat sich eine so einheitliche Anleihepraxis entwickelt (splitting der Bezugsaktien im gleichen Verhältnis wie die Altaktien), daß der Anleihegläubiger heute wohl auch bei Fehlen dieser Bedingung aus Billigkeitsgründen ein splitting der Bezugsaktien fordern könnte.

3) In vielen Fällen werden den Wandelobligationären freiwillig Rechte eingeräumt, die ihnen laut Vertrag nicht zustehen. Das zeigt, daß die Gesellschaften offenbar ihre Kreditwürdigkeit gefährdet sähen, wenn sie sich auf den Buchstaben des Gesetzes beriefen. Das wiederum zeigt, daß das Publikum mit Wandelobligationen die Vorstellung eines standardisierten Wandlungsrechts verbindet.

So enthielten z.B. zahlreiche deutsche Wandelanleihen der Nachkriegszeit für den Fall von Kapitalerhöhungen keine Bestimmungen (Buderus 1952, DEA 1951, Didier 1952, Dingler

---

1) BERLE (1927), S. 657.

2) HILLS (1930), S. 15.

1952, MAN 1951, Nordwestdeutsche Kraftwerke 1952, Rütgerswerke 1952, Schwartauer Werke 1955, VDM 1951, Viktoria-Werke 1952, Wasag Chemie 1953). In zahlreichen Fällen erfolgten Kapitalerhöhungen und in allen Fällen wurde den Wandelobligationären ein Bezugsrecht angeboten.

Zumindest für den Nicht-Juristen widerspricht es den Grundsätzen von Treu und Glauben, wenn "eine Beteiligtengruppe, deren Interessen mit den Interessen einer anderen Beteiligtengruppe in Widerstreit stehen, durch freie Ermessensentscheidung die Stellung dieser anderen Beteiligten verschlechtern kann". [1)]

In der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur zur Bewertung von Wandelobligationen und Optionen wird durchgehend sogar eine ganz bestimmte Art der Standardisierung des Optionsrechtes unterstellt (die indessen, wie noch gezeigt werden wird, nicht der Wirklichkeit entspricht): [2)]

Es wird unterstellt, daß in einem Zeitpunkt t_o die Erwartungsstruktur der Option bei gegebener Erwartungsstruktur der Aktie eindeutig gegeben ist.

Das trifft in der Regel nur zu, wenn das optierbare Objekt das gleiche Schicksal erleidet wie die Aktie, die ein Aktionär in diesem Zeitpunkt t_o innehat.

Dies dürfte der wohlinterpretierten Absicht der Vertragsparteien bei Optionen entsprechen.

In den folgenden Abschnitten wird die Frage erörtert werden, ob sich in Einzelfragen Regelungen finden lassen, die diesem Grundsatz gerecht werden.

Dabei ist es unerheblich, ob die Rechtsprechung sich der hier vorgetragenen Meinung anschließt, daß die an Optionsverträgen Beteiligten dezidierte Vorstellungen über den materiellen Inhalt des Optionsrechts haben. Solche Regelungen könnten auch explizit in Verträgen vereinbart werden.

---

1) LOOS (1960), S. 515.

2) Vgl. z.B. SPRENKLE (1961), SAMUELSON (1965), POENSGEN (1965), BAUMOL, MALKIEL, QUANDT (1966).

3. Änderung der Aktienzahl

a) Splitting und Zusammenlegung von Aktien

Erhöht sich die Zahl der Bezugsaktien im gleichen Verhältnis wie die Zahl der Aktien, so ändert sich der Wert der Option nicht. Es ist unmittelbar einleuchtend, daß das Recht, für eine Obligation z.B. eine Aktie optieren zu können, nach einem splitting im Verhältnis 1 : 1 dem Recht, für eine Obligation zwei Aktien optieren zu können, äquivalent ist. Anders ausgedrückt: das Recht, eine alte Aktie zu optieren, ist äquivalent dem Recht, zwei Aktien zu optieren, die halb so viel wert sind wie die alte Aktie.

Entsprechendes gilt für die Zusammenlegung von Aktien. Auch hier ist es unmittelbar einleuchtend, daß das Recht, für eine Obligation zwei Aktien optieren zu können, nach einer Zusammenlegung von zwei Aktien zu einer Aktie äquivalent ist dem Recht, für eine Obligation eine Aktie beziehen zu können. Auch eine diesbezügliche Bestimmung sollte nicht fehlen. Praktische Bedeutung hat sie meist nur im System der Nennwertaktien im Fall von Sanierungen [1] (sog. "reinen Sanierungen", bei denen mit der Herabsetzung des Grundkapitals wegen der Wiederholung der anteiligen Grundkapitalziffer auf der Aktie in Verbindung mit Bestimmungen über einen Mindestnennbetrag der Aktien Zusammenlegungen erforderlich werden).

Obwohl das Ergebnis trivial ist, wollen wir wegen der Wichtigkeit dieses Punktes nicht auf den formalen Beweis verzichten.

Nach splitting einer Aktie im Verhältnis a : n werden a Altaktien zu a+n Aktien. Ist der Kurs vor splitting K, der Kurs nach splitting $\bar{K}$, so gilt:

(4.3.1.) $a\,K = (a+n)\bar{K}$ oder, für $\frac{a+n}{a} = b$,

(4.3.2.) $\bar{K} = \frac{a}{a+n}\,K = \frac{1}{b}\,K$ oder

(4.3.3.) $K = \frac{a+n}{a}\,\bar{K} = b\,\bar{K}$

---

1) Bei der Sanierung der Aschzell verdoppelte sich der Wert der Optionsrechte.

Bezeichnen wir die Nutzenfunktion des Investors bezüglich der erwarteten Aktienkurse x mit u(x), die Dichtefunktion der Aktienkurse mit f(x) und den Optionskurs mit $\bar{y}$, so ist das Sicherheitsäquivalent S(w) [1] der Option vor splitting

$$(4.3.4.)\quad S(w) = u^{-1}\left[\int_{\bar{y}}^{\infty} u(x-\bar{y})\, f(x)dx\right] \quad [2]$$

Nach splitting ist das Sicherheitsäquivalent der Option wegen (4.3.2.)

$$(4.3.5.)\quad S(w) = u^{-1}\left[\int_{\bar{y}}^{\infty} u(\tfrac{x}{b} - \bar{y})\, f(x)dx\right]$$

Können jedoch nach splitting b Aktien optiert werden, so ist das Sicherheitsäquivalent der Option

$$(4.3.6.)\quad S(w) = u^{-1}\left[\int_{\bar{y}}^{\infty} u(\tfrac{b}{b}\, x - \bar{y})\, f(x)dx\right]$$

(4.3.6.) ist aber gleich (4.3.4.).

Die in nahezu allen Anleiheverträgen sowie in § 218 AktG und Art. 196 loi no 66-537 fixierte Bestimmung, daß die Bezugsaktien im gleichen Verhältnis wie die Aktien zu splitten sind, sichert somit, daß das optierbare Objekt das gleiche Schicksal erleidet wie die Aktie.

b) Emission neuer Aktien zu Börsenkurs

Werden neue Aktien zu Börsenkurs emittiert, so ist das Bezugsrecht der Aktionäre ohne Wert. Dem Aktionär, der seinen Bestand an Aktien einer Gesellschaft vergrößern will, ist es gleichgül-

---

1) Vgl. zum Begriff des Sicherheitsäquivalents einer Verteilung SCHNEEWEISS (1967), S. 62.

2) Durch Einführung der Nutzenfunktion brauchen wir keinerlei spezielle Annahme hinsichtlich des Risikoverhaltens des Investors zu machen. Für den Fall, daß $u(x-\bar{y}) = x-\bar{y}$, ist der Ausdruck (4.3.4.) gleich dem Ausdruck

$\int_{\bar{y}}^{\infty} P_2(x)dx$ in (3.3.5.).

tig, ob er neu emittierte oder alte Aktien kauf, solange beide gleich viel kosten.

An der Position eines Altaktionärs, der ein wertloses Bezugsrecht nicht ausübt, ändert sich somit nichts. Zwar verringert sich seine Quote am Unternehmen, nicht aber der Wert seiner Aktie.

> Es kann zwar sein, daß diese Transaktion das zukünftige Schicksal der Gesellschaft gegenüber einer hypothetischen Situation ohne Aktienemission verändert. Indessen ist dieser Vorgang im Hinblick auf die Aktienkurse von der gleichen Art wie andere geschäftliche Transaktionen: das Geschäft wird abgeschlossen, weil man die Gesellschaft mit diesem Vertrag für wertvoller hält als ohne diesen Vertrag.

Aus diesem Grunde ist auch keine Veränderung der Konversionsbedingungen nötig.

Vor allem in der amerikanischen Literatur wird jede Emission unter dem Konversionskurs als "Kapitalverwässerung" bezeichnet. [1] Als Beispiel sei Buxbaum zitiert: "The most important single adjustment is made when additional common stock is issued or sold for a consideration below the present conversion price." [2]

> Dementsprechend enthalten die meisten amerikanischen Anleiheverträge die sogenannte Kapitalverwässerungsschutzformel, nach der sich der Wandlungspreis P auf $\bar{P}$ ermäßigt.
>
> (4.3.7.) $$\bar{P} = \frac{P\,a + n\,EK}{a + n}$$
>
> EK bedeutet den Emissionskurs und a die Zahl der Altaktien, auf die n neue Aktien bezogen werden können. Seit 1964 findet sich diese Formel auch bei deutschen Wandelanleihen (BASF 1964, AEG 1966 und Schering 1966). Es besteht jedoch ein wichtiger Unterschied zur amerikanischen Praxis: während dort in der Regel der Wandlungspreis das reziproke Konversionsverhältnis ist, die Zahl der Bezugsaktien daher mit sinkendem Wandlungspreis steigt, ermäßigt sich in Deutschland die Zuzahlung, bzw. der "nichtverbrauchte Teil der Obligation" wird bei Wandlung getilgt. Das ist in keiner Weise äquivalent. Man betrachte eine Option auf eine

---

1) HILLS (1930), S. 24.

2) BUXBAUM (1954), S. 285. Beinahe wörtlich ebenso BAKER, CARY (1959), S. 1008.

Aktie mit einem Kurs von 200 DM, deren Optionskurs 100 DM ist. Ist die Option sofort auszuüben, so ist der Optionswert 100 DM. Halbiert man optierbares Objekt und Optionskurs, so kann man für 50 DM eine Aktie im Wert von 100 DM optieren, d.h. man hat auch den Optionswert halbiert. Hinzu kommt, daß in den deutschen Anleihebedingungen ein maximaler Rückzahlungsbetrag fixiert wird, eine Bestimmung, deren Zweck dunkel bleibt.

Die Philosophie der Anpassung-bei-Emission-unter-Konversionskurs besteht etwa in folgendem: die Optanten werden einmal zum Optionskurs beziehen. Folglich stellt, von hinten gesehen, die frühere Emission unter Konversionskurs eine "Kapitalverwässerung" dar. Umgekehrt, wenn Optionskurs $\leq$ Emissionskurs $\leq$ Aktienkurs ist: Da die neuen Aktien "mehr" kosten als die Optanten bei Option leisten müssen, werden diese angeblich auch nicht "benachteiligt".

Die Absurdität dieser Philosophie zeigt sich, wenn man an einem Beispiel ihre praktische Wirkung betrachtet.

Der Börsenkurs der Aktie sei 200 DM, der Optionskurs 300 DM. Man nehme an, daß sich jemand bereit fände, für neue Aktien 250 DM zu bezahlen. Sicher würde das dazu führen, daß die Aktien höher bewertet werden als vorher, die Option mithin wertvoller würde. Trotzdem wäre nach (4.3.7.) der Optionskurs zu ermäßigen.

Andererseits träte bei einem Optionskurs von 200 DM, einem Aktienkurs von 300 DM und einer Emission neuer Aktien zu 250 DM eine Minderung des Optionswertes ein. Die Formel (4.3.7.) wird in diesen Fällen nicht angewandt, da sie ja zu einer Erhöhung des Optionskurses führen würde. Rufen wir uns letztlich in Erinnerung, daß eine Aktie als Option mit dem Optionskurs Null aufgefaßt werden kann, so müßte man nach der Philosophie der Anpassung-bei-Emission-unter-Konversionskurs auch die Berechtigung des Bezugsrechts der Aktionäre anzweifeln.

Buxbaum bezeichnet die Ansicht, daß Emissionen zu Börsenkurs keine Anpassung der Konversionsbedingungen erfordern, als Auffassung einer Minderheit. [1] Zumindest in Deutschland aber ist die Formel

---

1) BUXBAUM (1954), S. 284. Er zitiert als Vertreter dieser "ra-

(4.3.7.) das Ergebnis unkritischer [1] und dann noch fehlerhafter Übernahme amerikanischer Regelungen. Eine ganze Reihe neuerer Wandelanleiheemissionen ist bei dem Grundsatz geblieben, daß bei Emissionen zu Börsenkurs keine Veränderung der Wandlungsbedingungen erfolgt.

c) Emission neuer Aktien unter Börsenkurs

Ohne besondere vertragliche Vereinbarungen hat der Optant kein Recht auf eine Anpassung. [2]

Für den Fall einer Aktienemission unter Börsenkurs vor Ablauf der Wandlungsfrist sind folgende Regelungen anzutreffen:

1) Regelung gehlt; in diesen Fällen hat der Inhaber der Wandelobligation keine Rechte, obwohl die Gesellschaften oft freiwillig eine der folgenden Regeln anwenden. [3]

2) Ausschluß von Kapitalerhöhungen während der Laufzeit der Wandlungsfrist. Außer für den Spezialfall des splitting [4] konnte nicht festgestellt werden, daß solche Bedingungen existieren.

3) Stimmrecht für Inhaber von Wandelschuldverschreibungen im Falle von Kapitalerhöhungen. Diese Regelung sieht das französische Recht für den Fall vor, daß das Bezugsrecht der Aktionäre durch Beschluß der assamblée générale ausgeschlossen wird. [5]

---

ther uncommon" Meinung BALLANTINE, JENNINGS: P-H Students Corporation Law Service, 12,052 (1952). Das hier vertretene Konzept findet sich auch bei PILCHER (1955), S. 37, ohne daß er indessen die herrschenden Anpassungsregeln kritisiert. Praktisch schließt er sich damit der oben zitierten Meinung von HILLS an, daß der Inhalt des Konversionsprivilegs lediglich durch den (beliebigen) Vertragstext bestimmt wird.

1) Unkritisch ist auch die Literatur. Vgl. z.B. BÜSCHGEN (1966), S. 343: "... dem Anleger (ist) aus der komplizierten Formel nicht ersichtlich ..., daß er tatsächlich ausreichenden Verwässerungsschutz genießt."

2) Vgl. den oben S. 47/48 zitierten Fall Pratt v. American Bell Telephone.

3) Vgl. oben S. 48/49.

4) Art. 5 décret no 53-811. JOURNAL OFFICIEL, 6. September 1953, S. 7908.

5) Art. 196 alin. 3 loi no 66-537. JOURNAL OFFICIEL, Juli 1966, S. 6416.

4) Vorzeitiges Umtauschrecht für den Fall, daß eine Kapitalerhöhung vor Beginn der Wandlungsfrist ausgeführt wird. [1]

5) Den Wandelobligationären wird das gleiche Bezugsrecht wie den Altaktionären
   a) sofort [2]
   b) bei Wandlung [3]
   eingeräumt.

6) Barvergütung des Bezugsrechtswerts
   a) sofort [4]
   b) bei Wandlung [5]

7) Ermäßigung des Wandlungspreises nach der Formel (4.3.7.) [6] mit
   a) Erhöhung der Aktienzahl
   b) Barvergütung bei Wandlung bzw. Herabsetzung der Zuzahlung.

8) Ermäßigung des Wandlungspreises auf den ermäßigten Wandlungspreis $\bar{P}$ nach der Formel

$$(4.3.8.)\quad \bar{P} = P\,\frac{a + n\,\frac{EK}{\bar{K}}}{a + n}$$

wobei a die Zahl der Altaktien, auf die n neue Aktien bezogen werden können, EK den Emissionskurs der neuen Aktien und $\bar{K}$ den Kurs der Aktien "am Tage der Kapitalerhöhung" bedeutet. [7]

Ad 2) Der Nachteil dieser Regelung ist klar. Die Finanzstruktur würde durch diese Bestimmung so inflexibel, daß diese Regelung praktisch prohibitive Folgen hätte.

Ad 3) Auch diese Regelung schränkt die Entscheidungsfreiheit der Gesellschaft stark ein. Sie gibt Obligationären ein Vetorecht gegen Kapitalerhöhungen, so daß nahezu jede andere Regelung vorzuziehen wäre.

---

1) z.B. Nitrit AG (1925). Zit. nach KOCHBECK (1953), S. 59.

2) Diese Bestimmung findet sich in Deutschland häufig. Vgl. z.B. Farben Beyer 1965, Höchst 1967, Schering 1959, AEG 1958 u.a.

3) Art. 196 alin. 2 et 3 loi no 66-537. JOURNAL OFFICIEL, Juli 1966, S. 6416.

4) z.B. Rheinische Stahlwerke 1925. Zit. nach KOCHBECK (1953), S. 52.

5) z.B. Farben Beyer 1965 alternativ zu Regelung 5a). Bei der Kapitalerhöhung 1967 gelangte 6b) zur Anwendung.

6) Vgl. oben S. 52.

7) Deutsche Texaco Ltd. 1966.

Ad 4) Oft wird argumentiert, die Einräumung jederzeitiger Umtauschmöglichkeit mache einen besonderen Schutz der Option überflüssig. [1] Es wird vollkommen übersehen, daß der Wert der Option auch "verwässert" werden kann, wenn Wandlung noch gar nicht lohnend ist.

Ad 5a) Bei dieser Regelung werden den Obligationären Rechte eingeräumt, ohne daß sie sich überhaupt zur Wandlung entschließen müssen. Die Regelung schränkt die Entscheidungsfreiheit der Gesellschaft dadurch ein, daß sie Kapitalerhöhungen unter Börsenkurs mit einem "Strafgeld" für die Aktionäre belegt. Man betrachte folgendes Beispiel: es seien 4 Obligationen à 100 DM Nennwert in eine Aktie wandelbar, die 300 DM kostet. Der Optionswert wird in diesem Falle gering sein. Werden nun neue Aktien zu 100 DM im Verhältnis 1 : 1 begeben, so erhält der Inhaber von 4 Wandelobligationen ein Bezugsrecht im Werte von 100 DM, während der Wert seiner Obligationen nicht unter 400 DM sinkt.

Anders ausgedrückt: das Bezugsrecht wäre ein äquivalenter Ausgleich für die Wertminderung einer ewigen Option zum Optionskurs Null (die dem Aktienbesitz entspricht). Da alle anderen Optionen weniger wert sind, wird auch die durch die "Kapitalverwässerung" bedingte Wertminderung geringer sein als der Bezugsrechtswert.

Ad 5b) Zwar bekommt der Obligationär das Bezugsrecht nur bei Wandlung. Das für 5a) Gesagte gilt aber entsprechend. Das "Strafgeld" der Gesellschaft für die Kapitalerhöhung ist etwas höher als bei Regelung 5a), da der Wert einer Option mit der Länge der Optionszeit steigt. [2]

Ad 6a) Diese Regelung ist äquivalent der Regelung 5a), da es für den Obligationär gleichgültig ist, ob er das Bezugsrecht bekommt oder den Geldbetrag, mit dem er ein Bezugsrecht erwerben kann. Sie wird, wegen § 187 AktG, oft alternativ zu 5a) vereinbart, für den Fall, daß die Hauptversammlung den Obligationären kein Bezugsrecht gewährt.

Ad 6b) Ist der Aktienkurs 300 DM und ex Bezugsrecht 200 DM, der Bezugsrechtswert mithin 100 DM, so ändert sich durch diese Bedingung das optierbare Objekt: aus einer Aktie im Kurswert von 300 DM wird eine Aktie (im Werte von 200 DM) zuzüglich 100 DM. Fallen die Kurse nach der Kapitalerhöhung, so wird die Tatsache, daß die 100 DM ein fester Geldbetrag sind, ein "Strafgeld" für die Gesellschaft (solange die Kurse nicht so weit fallen, daß nicht mehr gewandelt wird). Steigen die Kurse nach der Kapitalerhöhung, so ist die Gesellschaft um die Differenz (1) Kurswert t_1 von 100 DM Aktienwert in t_o minus (2) 100 DM be-

---

1) Vgl. z.B. WILKER (1958), S. 163.

2) Vgl. oben Kapitel III. 4. und 5., S. 31-38.

reichert im Vergleich zu der Situation, in der das optierbare Objekt im Zeitpunkt t_0 300 DM Aktienwert gewesen wäre. Die Neuverteilung der Chancen ist also asymmetrisch zugunsten der Gesellschaft.

Ad 7a)b) Hier wird auf die Ausführungen in Kapitel IV. 3. verwiesen. [1]

Auf Bedingung 8) werden wir am Ende dieses Kapitels noch zurückkommen.

Jede Kapitalerhöhung zu einem Emissionskurs EK, der niedriger ist als der Börsenkurs K im Verhältnis A (Gesamtzahl der Altaktien) zu N (Gesamtzahl der neuen Aktien), läßt sich für die Gesellschaft durch zwei gleichzeitig ergriffene äquivalente Maßnahmen ersetzen:

1) Kapitalerhöhung zu Börsenkurs
2) Splitting.

Die erste Aktion beeinträchtigt die Position des Altaktionärs nicht und läßt daher auch die Position des Optionsinhabers unberührt. Die zweite Aktion erhöht die Zahl der Aktien des Altaktionärs und muß daher eine Erhöhung der Bezugsaktien auslösen.

Bezeichnen wir die Aktienzahl, die man zu Börsenkurs begeben müßte, um den Emissionserlös EE zu erzielen, mit N', so muß das der Kapitalerhöhung unter Börsenkurs äquivalente splitting die Aktienzahl um N" in der Weise vermehren, daß

(4.3.9.) $A + N = A + N' + N''$ ist.

Ferner soll

(4.3.10.) $N'K = N\,EK$ sein, oder

(4.3.11.) $N' = N \frac{EK}{K}$.

Wir suchen das äquivalente splitting-Verhältnis

(4.3.12.) $g = \frac{A + N'}{N''}$, in dem die Zahl der Bezugsaktien zu erhöhen ist.

---

1) Vgl. oben S. 52/53.

Lösen wir (4.3.9.) nach N" auf und setzen in diese Gleichung (4.3.11.) ein, so ergibt sich

$$(4.3.13.)\quad N'' = N - N\,\frac{EK}{K} = N\left(1 - \frac{EK}{K}\right) .$$

Setzt man (4.3.11.) und (4.3.13.) in (4.3.12.) ein, so ergibt sich

$$(4.3.14.)\quad g = \frac{A + N\,\frac{EK}{K}}{N\left(1 - \frac{EK}{K}\right)} = \frac{\frac{A}{N}\,K + EK}{K - EK} .$$

Da aber $\frac{A}{N}$ gleich dem Bezugsverhältnis $\frac{a}{n}$ ist, können wir auch schreiben

$$(4.3.15.)\quad g = \frac{\frac{a}{n}\,K + EK}{K - EK} .$$ [1)]

Nun hat aber im Falle der Kapitalerhöhung unter Börsenkurs der Aktionär die Möglichkeit der "opération blanche". [2)] Hat er s Altaktien,

$$(4.3.16.)\quad s = \frac{\overline{K}}{BR} ,$$ wobei $\overline{K}$ den Aktienkurs ex Bezugsrecht und BR den Bezugsrechtswert bedeutet, so kann er durch Verkauf der den Aktien anhaftenden Bezugsrechte eine neue Aktie gratis beziehen. Für den Bezugsrechtswert gilt wegen der durch Arbitrage gesicherten Gleichheit von

$$(4.3.17.)\quad \frac{a}{n}\,BR + EK = \overline{K}$$ [3)]

$$(4.3.18.)\quad BR = (\overline{K} - EK)\,\frac{n}{a} .$$

---

1) Vgl. zu dieser Formel JAHR, STÜTZEL (1963), S. 73. Ausgangspunkt zur Ableitung dieser Formel ist dort die opération blanche.

2) GEORG HAUCK & SOHN (1959), S. 2/3.

3) Diese Gleichung gilt, wenn die Aktien während der Zeit des Bezugsrechtshandels ex Bezugsrecht gehandelt werden, wie dies zur Zeit in Deutschland üblich ist.

Da aber der Börsenkurs vor Kapitalerhöhung

(4.3.19.) $K = \overline{K} + BR$ oder nach Einsetzen von (4.3.18.)

(4.3.20.) $K = \overline{K} + \frac{n}{a}\overline{K} - \frac{n}{a}EK$ sein muß, wird (4.3.15.) nach Einsetzen von (4.3.20.) zu

$$(4.3.21.)\quad g = \frac{\frac{a}{n}\overline{K} + \overline{K} - EK + EK}{\overline{K} + \frac{n}{a}\overline{K} - \frac{n}{a}EK - EK} = \frac{\frac{a+n}{n}\overline{K}}{\frac{a+n}{a}(\overline{K} - EK)}$$

oder

$$(4.3.22.)\quad g = \frac{a\,\overline{K}}{n\,(\overline{K} - EK)}$$, was unter Berücksichtigung von

(4.3.18.) zu

$$(4.3.23.)\quad \underline{g = s = \frac{\overline{K}}{BR}}$$ wird.

Man kann auch umgekehrt vorgehen und annehmen, daß

1) Splitting und dann eine
2) Kapitalerhöhung zu Börsenkurs

durchgeführt wird.

Bei den gleichen Bezeichnungen [1] wie in der ersten Ableitung gelten folgende Gleichungen:

(4.3.24.) $A + N = A + N' + N''$

(4.3.25.) $\overline{K}\,N' = N\,EK$

(4.3.26.) $\overline{K} = K - BR$, wobei der Bezugsrechtswert in A, N, K und EK ausgedrückt wird.

---

1) N'' ist also wieder die Zahl der durch splitting und N' die Zahl der durch Kapitalerhähung zu Börsenkurs entstandenen Aktien. Die absoluten Werte von N'' und N' stimmen aber nicht mit den für die erste Ableitung geltenden überein.

(4.3.27.) $BR = \frac{N(K - EK)}{A + N}$ [1]

Das gesuchte splitting-Verhältnis ist

(4.3.28.) $g = \frac{A}{N''} = \frac{\frac{a}{n} K + EK}{K - EK}$

das gleiche wie in (4.3.15.).

Das bedeutet: Eine Erhöhung der Zahl der Bezugsaktien im Verhältnis "Aktienkurs ex Bezugsrecht" zu "Bezugsrechtswert" bewirkt, daß die Erwartungsstruktur der Option bei gegebener Erwartungsstruktur der Aktie eindeutig bestimmt ist. Das kommt auch darin zum Ausdruck, daß das optierbare Objekt identisch bleibt mit dem Objekt eines Aktionärs, der bei der Kapitalerhöhung, ebenso wie der Optant, keine neuen Mittel einsetzt.

Diese Regelung belegt die Gesellschaft nicht mit "Strafgeldern" und bietet andererseits keinen besonderen Anreiz zu Kapitalerhöhungen.

Betrachten wir nun noch einmal die Bedeutung der Zahl s: sie gibt an, auf wieviele alte Aktien man gerade eine neue Aktie gratis beziehen kann.

Aus s Altaktien werden also s + 1 neue Aktien. Das Verhältnis der Zahl der Altaktien zur Zahl der neuen Aktien (t) ist

(4.3.29.) $t = \frac{s}{s+1}$. Setzt man (4.3.14.) in diese Gleichung ein, so erhält man

(4.3.30.) $t = \frac{\frac{A}{N} K + EK}{\frac{A}{N} K + EK + K - EK} = \frac{A + N \frac{EK}{K}}{A + N}$.

Das Verhältnis der alten Zahl von Bezugsaktien zur neuen Zahl von Bezugsaktien t ist nun aber gleich dem reziproken Verhältnis

---

1) Diese Formel gilt, wenn die Aktien während der Zeit des Bezugsrechtshandels mit Bezugsrecht gehandelt werden.

des alten Wandlungspreises P zum neuen Wandlungspreis $\bar{P}$.

(4.3.31.) $t = \frac{\bar{P}}{P}$

Diesem Ergebnis kommt die "Texaco-Formel" (4.3.8.) sehr nahe. Während jedoch in (4.3.30.) der Kurs vor Bezugsrechtsabschlag steht, wird in der "Texaco-Formel" der "Marktkurs der Aktie am Tage der Kapitalerhöhung" verwendet. Dieser Kurs müßte aber schon ex Bezugsrecht sein. Gewöhnlich erfolgt an der New Yorker Börse die letzte Notiz cum rights etwa vier Tage vor dem date of record. [1] Ob die "Texaco-Formel" die Forderung erfüllt, daß das optierbare Objekt das gleiche Schicksal erleidet wie die Altaktie, ist ohne genaue Kenntnis des Treuhandvertrages der Texaco mit der Morgan Guaranty Trust Company nicht zu entscheiden.

Zusammenfassung

Als Anpassungsklausel für den Fall der Kapitalerhöhung unter Börsenkurs wird folgende Bestimmung vorgeschlagen:

Das bedingte Kapital erhöht sich so, daß sich das erhöhte bedingte Kapital zum bedingten Kapital vor Kapitalerhöhung verhält wie

(1) Durchschnittskurs der Aktie (ex Bezugsrecht) plus durchschnittlicher Bezugsrechtswert zu

(2) Durchschnittskurs der Aktie (ex Bezugsrecht)

während der Zeit des Bezugsrechtshandels. Maßgebend sind die Notierungen der X-Börse.

Anmerkungen:

1) Im Falle nennwertloser Aktien treten anstelle der Worte "Bedingtes Kapital" die Worte "Die Zahl der Bezugsaktien".

2) Die Gesellschaft sollte sich für den Fall, daß der Nennbetrag der durch die bedingte Kapitalerhöhung pro Obligation geschaffenen Bezugsaktien den Ausgabebetrag pro Obligation übersteigt, zusätzlich verpflichten, eine Sonderrücklage zur Deckung des Differenzbetrages zu schaffen (entsprechend § 218 Satz 2 AktG).

---

1) Vgl. HOWELL, in: BOGEN (ED.), FINANCIAL HANDBOOK (1959), S. 84.

3) Wenn obige Anpassungsbestimmung mit dem Beschluß über die bedingte Kapitalerhöhung ins Handelsregister eingetragen wird, müßte die technische Durchführung der Korrektur des bedingten Kapitals nach der Kapitalerhöhung analog der Korrektur des bedingten Kapitals im Falle des § 218 AktG erfolgen.

4. Emission von Rechten, die anderer Gattung als das optierbare Objekt sind

a) Splitting in heterogene Parten

Werden solche Rechte ohne Entgelt an die Altaktionäre ausgegeben, so handelt es sich um ein splitting der Aktie, nicht wie beim gewöhnlichen splitting in homogene, sondern in heterogene Parten.

Soll das optierbare Objekt das gleiche Schicksal erleiden wie die Aktie, so müssen solche Rechte bedingt für die Wandelobligationäre entsprechend der Zahl der vorhandenen Bezugsaktien geschaffen werden.

Entsprechend müssen Vorzüge, die der optierbaren Aktiengattung eingeräumt werden, auch den Bezugsaktien eingeräumt werden.

b) Emission zum höchsten erzielbaren Marktpreis

Werden solche Rechte zum höchsten am Markt erzielbaren Preis verkauft, so gelten die Ausführungen des Kapitels IV. 3. b) entsprechend: Die Position des Aktionärs bleibt unverändert; somit ist auch kein Anlaß zur Änderung der Konversionsbedingungen gegeben.

Trotzdem wird in der Praxis z.B. bei der Emission neuer Wandelschuldverschreibungen häufig die "antidilution"-Klausel gemäß Formel (4.3.7.) angewendet. Anstelle des Emissionskurses EK junger Aktien wird der (nominelle) Konversionspreis der neuen Wandelobligationen und anstelle der Zahl der neuen Aktien n wird die Zahl der neuen Bezugsaktien eingesetzt. [1]

---

1) Vgl. z.B. AEG 1966, Demag 1964, BASF 1964.

Die Einwände gegen dieses Verfahren sind die gleichen, wie die Einwände gegen Anwendung dieser Formel bei Emission neuer Aktien zu Börsenkurs.

c) Emission unter dem erzielbaren Marktpreis

In diesem Falle wird den Aktionären ein Bezugsrecht auf diese Rechte eingeräumt werden.

Man kann hier ähnlich zwingend wie bei der Emission junger Aktien unter Börsenkurs trivial-arithmetische Zusammenhänge anführen.

Man kann sich zu der Transaktion ein äquivalentes splitting in heterogene Parten denken, wobei die Zahl der durch hypothetisches splitting entstandenen neuen Parten gleich ist der Differenz aus

1) Zahl der effektiv begebenen neuen Parten minus
2) Zahl der Parten der neuemittierten Gattung, die man zum Marktpreis hätte begeben müssen, um den gleichen Emissionserlös zu erzielen wie durch Emission der effektiv neubegebenen Parten zum effektiven Emissionskurs.

Von der Position des Aktionärs aus gesehen, der weder neue Mittel einsetzt noch die Bezugsrechte liquidieren will, kann man fragen:

> Wieviele Aktien $\bar{s}$ muß ich haben, um durch Verkauf der Bezugsrechte gerade ein Papier der neuen Gattung im Handel "per Erscheinen" kaufen zu können.

Es wäre demnach ein Papier der neuen Gattung auf $\bar{s}$ Bezugsaktien bedingt zu schaffen, wobei

(4.4.1.) $\bar{s} = \frac{K(x)}{BR}$ ist und $K(x)$ den Kurs eines Papieres der neugeschaffenen Gattung x und BR den Wert des einer Aktie anhaftenden Bezugsrechts auf Papiere dieser Gattung x bedeuten. $K(x)$ und BR könnten die Durchschnittskurse des Papiers "per Erscheinen" und des Bezugsrechtswerts während der Zeit des Bezugsrechtshandels sein. Findet ein Handel der Parten der Gattung x "per Erscheinen" nicht statt, so könnte $K(x)$ der erste notierte Börsenkurs des Papiers der Gattung x sein.

Der Gedanke einer solchen Regelung mag zunächst befremden. Selbst bei Emission neuer Wandelschuldverschreibungen aber ist die bedingte Existenz bedingten Kapitals zumindest denkbar. Dies ist die einzige Möglichkeit der Schaffung einer Option, deren Erwartungsstruktur mit der Erwartungsstruktur der Aktie gegeben ist.

Trotzdem kann man sich etwa für den Fall der Emission wertvoller Bezugsrechte auf Wandelschuldverschreibungen auch eine nicht "lupenreine" Lösung vorstellen, bei der die Zahl der Bezugsaktien sich so erhöht, daß sich die erhöhte Zahl der Bezugsaktien zur Zahl der Bezugsaktien vor Kapitalerhöhung verhält wie

(1) Durchschnittskurs der Aktie (ex Bezugsrecht) plus durchschnittlicher Bezugsrechtswert zu

(2) Durchschnittskurs der Aktie (ex Bezugsrecht)

während der Zeit des Bezugsrechtshandels.

Die einfachste Lösung für die Gesellschaft dürfte aber wohl darin bestehen, die Titel zum höchsten erzielbaren Marktpreis zu verkaufen.

5. Ausschüttungen

Während bei Börsentermingeschäften Dividenden mit der Aktie gehen (der Basispreis ermäßigt sich entsprechend), ist das bei Optionen und Wandelobligationen nicht der Fall.

Ist nichts vereinbart, so können Ausschüttungen in Höhe der Rücklagen den Wert der Wandelschuldverschreibung erheblich vermindern. Berühmt ist der Fall Gay v. Burgess Mills. [1] Die Gesellschaft schüttete 50 % Dividende in Form von Schuldverschreibungen aus, die in 5 Jahren getilgt werden sollten. Der Board of Directors behielt sich allerdings eine Verschiebung der Dividendenzahlungen vor. Die klagenden Wandelobligationäre wurden vom Gericht abgewiesen.

---

1) 30 R.I. 231, 74 Atl. 714 (1909). Zit. nach BERLE (1927), S. 657. Vgl. auch: WILKER (1958), S. 57-62.

Denkbar sind die folgenden vertraglichen Regelungen:

1) Alle Ausschüttungen gehen mit der Bezugsaktie.

2) Die einen festen DM-Betrag/Aktie übersteigenden Ausschüttungen gehen mit der Bezugsaktie. Als Spezialfall wäre etwa denkbar: die den Zinsbetrag auf die Zahl von Obligationen, die gerade in eine Aktie gewandelt werden können, übersteigenden Dividenden/Aktie gehen mit der Bezugsaktie. Dies wäre dann eine Art der Kombination von Wandelanleihe mit einer Gewinnobligation. [1]

3) Die den jeweiligen Jahresüberschuß übersteigenden Ausschüttungen gehen anteilig mit der Bezugsaktie. [2]

4) Mit der Bezugsaktie gehen anteilig Ausschüttungen, die folgenden Betrag übersteigen:

   a) kumulierter Betrag der Jahresüberschüsse vom Zeitpunkt der Emission der Wandelanleihe an, vermindert um

   b) den Betrag der kumulierten, in diesem Zeitraum ausgeschütteten Dividenden. [3]

5) Ausschüttungen gehen nie mit der Bezugsaktie, d.h. die Ausschüttung von Beträgen in Höhe der Rücklagen ist zulässig. [4]

Soll das optierbare Objekt das gleiche Schicksal erleiden wie die Aktie, die ein Aktionär im Zeitpunkt der Emission der Wandelobligation innehat, so müßte jede Ausschüttung mit der Bezugsaktie gehen.

Die etwas schwächere Forderung, daß die Erwartungsstruktur der Option eindeutig gegeben sein sollte, wenn die Erwartungsstruktur der Aktie gegeben ist, erfüllt jede der Regelungen, sofern die maximal ohne Anpassung der Wandlungsrechte ausschüttbaren Beträge auch ausgeschüttet werden. In diesem Falle ist es gleichgültig, ob die ausschüttbaren Beträge in Form von Bargeld, Schuldverschreibungen oder stock dividends [5] ausgeschüttet werden.

---

1) In diese Richtung geht die Regelung bei Farben Bayer (1965).

2) Vgl. Art. 195 alin. 5, loi no 66-537. JOURNAL OFFICIEL, Juli 1966, S. 6416.

3) Vgl. z.B. Union Tank Care Company (1953). Zit. nach: BAKER, CARY (1959), S. 1010.

4) Vgl. nahezu alle deutschen Nachkriegswandelanleihen.

5) Maßgebend für die Zahl der ohne Anpassung emittierbaren Gratisaktien wäre deren Marktwert.

In der deutschen Anliehepraxis ist meist keine Regelung getroffen. Trotzdem sind die Ausschüttungen so niedrig, daß nicht nur keine Rücklagen aufgelöst werden müssen, sondern sogar noch Rücklagen gebildet werden. Praktisch wird also ein Optant mit niedrigen Ausschüttungen rechnen, ohne daß er jedoch dieser Tatsache sicher sein könnte.

Während normalerweise die Frage nach der Höhe der Ausschüttungen höchstens unter steuerlichen Gesichtspunkten von Interesse ist, geraten, wenn Wandelobligationen im Umlauf sind, die zur Feststellung des Bilanzgewinns befugten Gesellschaftsorgane in die Rolle einer Instanz, die Vermögen zwischen Aktionären und Optanten verteilt. [1)]

Strategische Erwägungen könnten für die Entscheidung für eine bestimmte Regelung maßgebend sein. Die Verwaltung sollte dann aber den nach der getroffenen Regelung maximal ohne Anpassung ausschüttbaren Betrag in die Verfügungskompetenz der Hauptversammlung stellen. Auf diese Weise könnte sie allen Vorwürfen, das Vermögen "ungerecht" verteilt zu haben, aus dem Wege gehen.

Der maximal ohne Anpassung ausschüttbare Betrag sollte die während der Laufzeit der Wandelanleihe geplanten Ausschüttungen nicht übersteigen. Dadurch würde die Unsicherheit hinsichtlich des Wertes des optierbaren Objekts verringert.

Andererseits wird den Optanten ein erheblicher Anreiz zum Ausüben der Option genommen, wenn alle Ausschüttungen mit der Bezugsaktie gehen. [2)] Wenn die einen festen DM-Betrag/Aktie übersteigenden Ausschüttungen mit der Bezugsaktie gehen, wird den Optanten der Anreiz zur Wandlung genommen, wenn der feste DM-Betrag/Aktie kleiner oder gleich den Zinsen auf die in eine Aktie wandelbaren Anleihen ist.

Da das Management wahrscheinlich meistens eine Verbreiterung der Haftungskapitalbasis durch Wandlung anstrebt, wird die Möglich-

---

1) Vgl. LOOS (1960), S. 516.
2) Vgl. oben S. 37.

keit, durch Ausschüttungspolitik die Wandlungswilligkeit der Optanten zu erhöhen, stets zu berücksichtigen sein.

Bisher hatten wir offengelassen, in welcher Form eine Anpassung der Wandlungsbedingungen erfolgen sollte, sofern eine solche Regelung aufgenommen wird. Man könnte analog der Berechnung von Aktienindizes die gleiche Regelung wie bei Bezugsrechten in Betracht ziehen und fragen: wie viele Aktien hätte ein Aktionär, der die Beträge, die in der Rechnung berücksichtigt werden sollen, sofort in Aktien angelegt hätte. [1)]

Der Weg, die Zahl der Bezugsaktien so zu erhöhen, daß sich die erhöhte Zahl der Bezugsaktien zur Zahl der Bezugsaktien vor Ausschüttung verhält wie

(1) Kurs ex Dividende plus Ausschüttung/Aktie, für die laut Vertrag eine Änderung der Wandlungsbedingungen erfolgen soll, zu

(2) Kurs ex Dividende

ist zwar gangbar, garantiert aber keinen Schutz gegen extrem hohe Ausschüttungen.

Wenn auch bei Ausschüttungen, die gegen den Börsenkurs gehen, der Kurs ex Ausschüttung gegen Null geht und damit die Zahl der Bezugsaktien gegen Unendlich ginge, so wäre das zwar ein unpraktikables, aber doch ein theoretisch denkbares Verfahren, solange bei der Kursbildung vor Ausschüttung die Wandlung berücksichtigt würde.

Steigen aber die Börsenkurse in Eskomptierung der "Enteignung" der Wandelobligationäre und werden dann Beträge in Höhe des Börsenkurses ausgeschüttet, so verbleiben zwar den Wandelobligationären unendlich viele Aktien, aber kein Gesellschaftsvermögen.

---

1) Vgl. z.B. die Berechnungen des Anlagenutzens im Gutachten des Sachverständigenrates. SACHVERSTÄNDIGENRAT zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (1966), Tz 191.

Beispiel: Die X-Gesellschaft habe folgende Bilanz:

A	Bilanz der X-Gesellschaft zum ...		P
Kasse	100 000	Wandelschuld	10 000
		Grundkapital	10 000
		Rücklagen	80 000
	100 000		100 000

Es seien 10 Aktien und 10 je in eine Aktie wandelbare Obligationen im Umlauf.

Eine Aktie stünde bei bevorstehender Liquidation mit Wandlungsmöglichkeit bei ungefähr 5 000 DM/Aktie.

Ist aber die Wandlungsfrist noch nicht erreicht, so kann die Gesellschaft eine Dividende von 800 % beschließen. Die Aktienkurse werden in Eskomptierung dieser Transaktion auf über 8 000 DM steigen; nach Ausschüttung werden die Kurse gegen Null sinken, weil jeder höhere Kurs dem Aktienkäufer Verlust bringt; nimmt man beispielsweise an, der Aktienkurs ex Dividende sinke auf 10 DM/1 000 Nominal, dann ergibt sich das Verhältnis, in dem sich die Zahl der Bezugsaktien erhöht durch $\frac{10}{8000} : 1 = \frac{1}{800}$. Das bedeutet, daß die Zahl der Bezugsaktien sich auf 8 010 erhöht. Nach Berechnung dieser Aktienzahl, die bedingt existiert, gibt es zuzüglich der 10 alten Stammaktien 8 020 Aktien. Wird das verbleibende Vermögen (20 000 DM) auf diese Aktien verteilt, so entfällt auf jede Aktie
20 000 DM : 8 020 $\approx$ 2,50 DM/Aktie. Wer eine Aktie zu 10 DM ex Dividende kaufte, erlitte einen Verlust von mindestens 7,50 DM. Der Kurs der Aktie sinkt aus diesem Grunde bei der obengenannten Anpassung des bedingten Kapitals stets dann auf Null, wenn die Ausschüttung pro Aktie den Betrag übersteigt, der den Quotienten (a) Gesellschaftsvermögen dividiert durch (b) die Summe aus Altaktien und bedingten Aktien übersteigt.

Es ergibt sich bei Anwendung der Formel, daß die Zahl der Bezugsaktien gegen unendlich geht, das ausschüttbare Vermögen aber auf 20 000 DM gesunken ist.

Bei Nennwertaktien ist darüber hinaus eine Erhöhung der Aktienzahl nur in dem Ausmaß möglich, in dem die Differenz zwischen dem ursprünglichen und dem neuen bedingten Kapital durch Rücklagen gedeckt ist. Wer wird aber nach erfolgter Ausschüttung der Gesellschaft nachweisen können, es sei abzusehen gewesen, daß der Kurs der Stammaktie so stark sinken würde, daß nach der Formel mehr bedingtes Kapital erforderlich werde, als die Rücklagen zu schaffen erlauben? Es kommt daher folgende Regelung in Betracht:

An Ausschüttungen (Liquidationen) nimmt das bedingte Kapital bedingt teil. Die entsprechenden Beträge

1) verbleiben bis zur Wandlung bei der Gesellschaft und verzinsen sich mit z % p.a., oder

2) werden einem Treuhänder übergeben, der sie einschließlich Zinsen in Staatsschuldverschreibungen anlegt. Den wandelnden Obligationären werden diese Anleihen anteilig ausgehändigt. Die Anleihen fallen an die Gesellschaft, insoweit die Wandlungsrechte nicht ausgeübt werden.

Die zweckmäßige Regelung wird jede Gesellschaft unter Berücksichtigung ihrer Ausschüttungspolitik und der oben angeführten strategischen Erwägungen [1] selbst finden müssen.

Der gegenwärtige deutsche Zustand, daß die zur Bilanzfeststellung befugten Gesellschaftsorgane über die Verteilung von nicht unerheblichen Vermögensbeträgen entscheiden, hat jedoch exotische Züge. Er bedeutet vermeidbare Unsicherheit und ist rechtspolitisch unbefriedigend.

6. Kapitalherabsetzungen und Liquidation

Ein Spezialfall von Ausschüttungen sind Ausschüttungen, die nicht über das Konto Rücklagen, sondern, unter Einhaltung von Gläubigerschutzbestimmungen, über das (Grund-)Kapitalkonto verbucht werden. Beim System der Nennwertaktien geht dies entweder mit einer Herabsetzung der Nennbeträge oder mit einer Zusammenlegung von Aktien einher.

Für das bedingte Kapital wären die für Ausschüttungen (Kapitel IV. 5.) und Zusammenlegung von Aktien (Kapitel IV. 3a.) entwickelten Regelungen analog anzuwenden. Ist Wandlung in Aktien eines bestimmten Nennwertes vorgesehen, so müßte der Vertrag eine Bestimmung enthalten, daß sich das bedingte Kapital bei Liquida-

---

1) Vgl. oben S. 66.

tion mit Herabsetzung der Nennwertbeträge der Aktien im entsprechenden Prozentsatz verringert, soweit das bedingte Kapital an der Teilliquidation bedingt teilnimmt.

Trotz existierender Optionen wird man es der Gesellschaft nicht verwehren können, vor Ablauf der Optionszeiten in Liquidation zu gehen, soweit dies nicht in sittenwidriger Weise zur Vernichtung der Optionsrechte geschieht.

Zu beachten wäre lediglich, daß den Optanten für den Fall der Liquidation vor Beginn der Wandlungsfrist ein außerordentliches Wandlungsrecht eingeräumt wird.

7. Sonstige die Rechte des Aktionärs ändernde Transaktionen

Hierbei ist vor allem an Fusionen, Eingliederungen in eine andere oder Übernahme durch eine andere Gesellschaft, Abfindungen von Minderheitsaktionären oder Umtauschangebote an Minderheitsaktionäre, Umwandlungen und möglicherweise andere Transaktionen zu denken.

Geht z.B. die Gesellschaft durch Fusion unter, so ist das gleichbedeutend mit dem Erlöschen der Option. Mit Untergang der Gesellschaft ist das Wandlungsrecht zerstört. Häufig zitiert wird der Fall Parkinson v. West End st. Ry. Co. [1] Das Gericht stellte fest: "... the contract does not prevent the corporation from consolidation with another in such a way as to make performance impossible, any more than it prevents the issue of new stock in such a way as to make performance valueless ..." Daher enthalten die amerikanischen Wandelanleihen Bestimmungen wie etwa eine Anleihe der American Telephone and Telegraph Co.: [2]

> In case of any reclassification or change of outstanding shares of the class of Capital Stock issuable upon conversion of the Debentures (other than a change in par value,

---

1) 173 Mass. 446, 53 N.E. 891 (1899). Zit. nach: BAKER, CARY (1959), S. 1008.

2) Zit. nach: PILCHER (1955), S. 39.

or from par value to no par value, or from no par value to par value, or as a result of subdivision or combination), or in case of any consolidation of the Company with, or merger of the Company into, another corporation (other than a consolidation with a subsidiary in which consolidation the Company is the continuing Corporation and which does not result in any reclassification or change of outstanding shares of the class of Capital Stock issuable upon conversion of the Debentures), or in case of any sale or conveyance to another corporation of the property of the Company as an entirety or substantially as an entirety, the Company, or such successor or purchasing corporation, as the case may be, shall execute with the Trustee a supplemental indenture (which shall conform to the Trust Indenture Act of 1939 as in force at the date of the execution of such supplemental indenture) providing that the holder of each Debenture then outstanding shall have the right to convert such Debenture into the kind and amount of shares of stock and other securities and property receivable upon such reclassification, change, consolidation, merger, sale or conveyance by a holder of the number of shares of Capital Stock into which such Debenture might have been converted immediately prior to such reclassification, change, consolidation, merger, sale or conveyance. Such supplemental indenture shall provide for adjustments which shall be as nearly equivalent as may be practicable to the adjustments provided for in the Article Four.

In deutschen Anleihen finden sich solche Bestimmungen nicht.

Auch in deutsche Anleihen sollten Bestimmungen aufgenommen werden, durch die sich die Gesellschaft verpflichtet, den Optanten für den Fall, daß die Gesellschaft aufhört zu existieren, Wandlungsrechte in die Art und Zahl von Wertpapieren oder Bargeld zu erwirken, die den Inhabern der Zahl und Art von Wertpapieren gewährt werden, in die die Obligation wandelbar ist.

Außerdem sollte sie sich verpflichten, mit dem neuen Rechtsträger, in dessen Aktien die Obligationen nach Untergang der alten Gesellschaft gewandelt werden können, Vereinbarungen zu treffen, die die neuen Wandlungsrechte analog den Bestimmungen der alten Wandelanleihe gegen Verwässerung oder Zerstörung schützen.

8. Das Kündigungsrecht der Gesellschaft

Daß die Wandlungsrechte zerstört werden können, wenn die Gesellschaft die Anleihe vor Beginn der Wandlungsfrist kündigen kann, ist evident. Weniger beachtet wird in der Regel die Tatsache, daß auch bei möglicher lohnender Wandlung der Wert des Wandlungsrechts im Falle der Kündigung der Anleihe erheblich sinken kann. [1)]

Es ist nicht die Absicht eines Optanten, einfach an Kurssteigerungen der Aktie über den Konversionskurs teilzunehmen. Das könnte er auch, indem er eine Aktie kauft, wenn der Kurs eine bestimmte Höhe erreicht, eine Spekulationsphilosophie, deren Anwendung Darvas (Wie ich 2 Millionen Dollar an der Börse gewann) in spannender Weise schildert. Der Optant ist vielmehr an Kurssteigerungen der Aktie über den Konversionskurs mit gleichzeitiger Verlustgarantie in Höhe des Optionskurses interessiert. Die Verlustgarantie aber ist ein Bestand, der eine bestimmte Periode lang gehalten wird. Der Optant, der einen festen Geldbetrag für die Option bei jederzeitiger Kündigungsmöglichkeit gezahlt hat, kann daher mit einem Bankschuldner verglichen werden, der alle Zinsen in Form eines festen Damnums bezahlt, aber jeden Tag mit Kündigung des Kredits durch die Bank rechnen muß. Im Kreditgeschäft würde eine solche Praxis wahrscheinlich als sittenwidrig gelten.

Insbesondere kann die Gesellschaft die Strategie verfolgen, erst Wandlungsrechte zu verkaufen und die Anleihen zu kündigen, sobald der Konversionskurs geringfügig überschritten wird. [2)] Das würde für den Optanten sichere Verluste bedeuten. Wenn also positive Preise für Wandlungsrechte bezahlt werden, so rechnen die Käufer damit, daß die Kündigungsrechte nicht ausgeübt werden. In diesem Falle sollten die Gesellschaften aber auf Kündbarkeit von Wandelanleihen verzichten. Dem stehen zwei Interessen der Gesellschaft entgegen:

1) Die Gesellschaft möchte zur Wandlung anreizen oder zwingen

---

1) Vgl. oben (Kapitel III. 6.), S. 40.
2) So auch JOME (1948), S. 195.

können, wenn der Konversionskurs erreicht wird.

2) Die Gesellschaft möchte sich nicht so binden, daß sie auch dann noch zu hohen Zinszahlungen verpflichtet ist, wenn der Marktzins unter den Nominalzins der Anleihe gesunken ist.

Einen Anreiz zur Wandlung kann die Gesellschaft aber auch durch steigende Wandlungspreise geben. [1] Man könnte z.B. mit der Zeit steigende Wandlungspreise vereinbaren. Da nun aber steigende Wandlungspreise andererseits die Chance verringern, daß der Kurs den Wandlungspreis überhaupt erreicht, könnte man die Erhöhung der Wandlungspreise pro Periode erst in der Periode oder einige Zeit nach der Periode beginnen lassen, in der der Kurs den Wandlungspreis zum ersten Mal erreicht. Diese Regelung wäre kalkulierbar und daher m.E. der Kündigungsmöglichkeit vorzuziehen.

Die Inflexibilität der Zinszahlungen kann man auch ohne Kündigungsrecht vermeiden, indem die Gesellschaft sich das Recht vorbehält, die Anleihe jederzeit auf einen niedrigeren Zinsindex herunterzukonvertieren und den Gläubigern für diesen Fall ein Kündigungsrecht einräumt.

9. Regelung des Umtauschs

Beim Umtausch ist die Abgrenzung der Zins- und Dividendentermine von Bedeutung. Hier gibt es die Möglichkeit, die Bezugsaktien für das Geschäftsjahr der Wandlung mit Dividendenberechtigung auszustatten und bei Wandlung etwa schon für dieses Jahr gezahlte Zinsen zurückzufordern [2] oder den Wandlungszeitpunkt als Abgrenzungszeitpunkt zu fixieren.

Der ersten Regelung dürfte schon deshalb der Vorzug zu geben sein, weil die bezogenen Aktien in diesem Falle ohne Berücksichtigung des Optionstermins gehandelt werden können.

---

1) Vgl. z.B. PILCHER (1955), S. 31 und GRAHAM, DODD, COTTLE, TATHAM (1962), S. 616-617.

2) Vgl. z.B. Bayer 1965.

Man könnte einwenden, daß die (in Kapitel IV. 3.) vorgeschlagene Erhöhung der Zahl der Bezugsaktien im Verhältnis des äquivalenten Gratisbezugsrechts zu Ansprüchen auf Bruchteile von Aktien führe und so die Wandlung erschwere.

Diese Schwierigkeit ist jedoch ganz allgemeiner Art. Sie tritt zum Beispiel bei Erhöhungen der Zahl der Bezugsaktien im Falle des § 218 AktG in gleicher Weise auf. Man kann z.B. vereinbaren, daß die auf eine Obligation entfallende Zahl von Bezugsaktien auf zwei Kommastellen gerundet wird. Bei Wandlung erhält der Obligationär dann die Zahl der auf seine Obligation entfallenden Aktien zuzüglich eines "scrip", das zum Bezug eines Aktienbruchteils berechtigt. Auf hundert solcher scrips kann dann eine glatte Zahl Aktien bezogen werden. Unter Umständen könnte auch der Ausgleich von (Hundertstel-)Bruchteilen durch Barzahlungen erfolgen (Einziehung von Aktien zu Lasten des Bilanzgewinns gemäß § 237 Abs. 3 Ziff. 2 AktG).

Anhang I: Der Mittelwert

Diese Schreibweise [1] wird verwendet, weil die ihr entsprechende graphische Darstellung die gleichzeitige Abbildung der Unsicherheitsstruktur und des mathematischen Erwartungswertes gestattet. [2]

Der Mittelwert einer zufälligen Veränderlichen X mit der Dichtefunktion f(x) ist definiert als

$$E(x) = \int_{-\infty}^{\infty} x\, f(x)dx \ .$$

Durch Zerlegung dieses Integrals in

$$E(x) = \int_{-\infty}^{0} x\, f(x)dx + \int_{0}^{\infty} x\, f(x)dx$$

und partielle Integration erhält man

$$E(x) = x\, F(x) \Big|_{-\infty}^{0} - \int_{-\infty}^{0} F(x)dx + x\, F(x) \Big|_{0}^{\infty} - \int_{0}^{\infty} F(x)dx$$

oder

$$E(x) = -\int_{-\infty}^{0} F(x)dx + \int_{0}^{\infty} (1 - F(x))dx \ . \quad \text{(q. e. d.)}$$

In unserem Falle liegen alle denkbaren Werte der Veränderlichen X im positiven Bereich, so daß positive Wahrscheinlichkeiten für negative Werte der Veränderlichen X nicht existieren. Daher ist in unserem Falle nur der zweite Summand relevant.

---

1) Vgl. oben S. 15.

2) Auf diesen Vorteil hat STÜTZEL (1964), S. 28/29, hingewiesen. Vgl. auch: ARNOLD (1964) und KRÜMMEL (1966).

Anhang II: Ansatz einer allgemeinen Theorie der optimalen Finanzstruktur bei unterschiedlichen Erwartungen und unterschiedlichem Risikoverhalten der Investoren

Es gelten folgende Prämissen:

1. Das Einkommen des Unternehmens besteht nur aus Liquidationserlösen.
2. Diese Liquidationserlöse fallen in einem Zeitpunkt an, der nahe bevorsteht.
3. Die Zahl der Finanzierungsinstrumente ist auf zwei, Obligationen und Aktien, beschränkt.
4. Die Zahl der potentiellen Obligationäre und Aktionäre ist hinreichend groß für eine wirksame Konkurrenz.

Bezeichnet $u_i(x)$ die Nutzenfunktion des Investors i (i = A, O) und $f_i(x)$ die Dichtefunktion der Liquidationserlöse im Urteil des Investors i, so ist der Einsatz Y, den er für diese Verteilung zu zahlen bereit ist, durch die Gleichung

$$(1) \int_0^\infty u_i(x - Y_i)\, f_i(x)dx = u_i(0) \quad \text{bestimmt.}$$ [1)]

Wird das Unternehmen in eine Obligation im Rückzahlungswert von $\bar{x}$ und eine Aktie aufgeteilt, so ist der Erwartungswert des Nutzens $E[u(x)]_A$ des potentiellen Aktionärs A

$$(2) \quad E[u(x)]_A = \int_{\bar{x}}^\infty u_A(x - \bar{x})\, f_A(x)dx$$

und der Erwartungswert des Nutzens des potentiellen Obligationärs O

$$(3) \quad E[u(x)]_O = \int_0^{\bar{x}} u_O(x)\, f_O(x)dx + \int_{\bar{x}}^\infty u_O(\bar{x})\, f_O(x)dx \quad .$$

---

1) Vgl. zum Begriff des Einsatzes für eine Verteilung SCHNEEWEISS (1967), S. 64.

Der Einsatz, den Aktionär und Obligationär zu zahlen bereit sind, ist durch die Gleichungen

$$(4)\quad u(-Y_A(\bar{x}))\int_0^{\bar{x}} f_A(x)dx + \int_{\bar{x}}^{\infty} u_A[x-\bar{x}-Y_A(\bar{x})]\ f_A(x)dx = u(0)$$

und

$$(5)\quad \int_0^{\bar{x}} u_O[x-Y_O(\bar{x})]\ f_O(x)dx + \int_{\bar{x}}^{\infty} u_O[\bar{x}-Y_O(\bar{x})]\ f_O(x)dx = u(0)$$

bestimmt.

Der optimale Verschuldungsgrad $\bar{x}_{opt}$ ist erreicht, wenn die Summe der Einsätze Y maximal ist. Es muß also

$$(6)\quad Y = Y_O(\bar{x}) + Y_A(\bar{x}) \quad \text{maximiert werden.}$$

Im Extremfalle, in dem sich eine Aufteilung des Unternehmens nicht lohnt, ist $\bar{x}_{opt}$ Null oder Unendlich.

Anhang III: Extraits de la Convention Type Intervenue entre la Compagnie Bancaire et Chacun des Tiers-Souscripteurs

Art. 1 : La Compagnie augmentera, préalablement à l'émission des obligations, son capital social, sans prime, de ... X ... actions (1) de chacune 100 francs nominal, à libérer entièrement en espèces lors de la souscription.

Ces actions seront intégralement souscrites par le Tiers-souscripteur, les actionnaires de la Compagnie ayant préalablement renoncé au profit du Tiers-souscripteur à leurs droits préférentiels de souscription dans les conditions fixées par le décret-loi du 8 août 1935, et approuvé, pour autant que de besoin, dans les conditions fixées par l'article 4 de la loi du 24 juillet 1867, les avantages particuliers pouvant résulter de la présente Convention au profit du Tiers-souscripteur.

Ces actions seront créées jouissance du 1er janvier 1965 et assimilées aux actions anciennes après détachement du coupon représentant le dividende de l'exercice 1964.

Le Tiers-souscripteur propriétaire desdites actions s'engage par les présentes à les conserver aussi longtemps qu'il sera nécessaire pour faire face à ses engagements vis-à-vis des obligataires et de la Compagnie tels que définis aux articles ci-après.

Dans la suite du présent texte, ces actions seront appelées "les actions d'origine".

Art. 2 : Le Tiers-souscripteur s'engage à l'égard de la Compagnie agissant pour le compte des porteurs des obligations dont l'émission a été visée dans l'exposé ci-dessus,

---

(1) Nota: Le nombre total des actions, dont chaque Tiers-souscripteur a souscrit une tranche de ...X... , est de 150.000 actions.

à échanger à tout moment, à partir d'un délai de cinq mois à dater de l'ouverture de l'émission, chaque obligation présentée par son porteur contre une action d'origine à laquelle s'ajouteront, dans les conditions exposées aux articles ci-dessous, les titres ou fractions de titres souscrits en numéraire ou attribués gratuitement en vertu de droits détachés de l'action d'origine et des titres ou fractions de titres qui en seront issus ainsi que la quote-part revenant à l'obligataire échangiste sur le produit de la vente des droits réalisés par le Tiers-souscripteur dans les cas prévus au paragraphe d) de l'article 3 ci-dessous.

Les titres faisant l'objet de l'échange seront remis jouissance courante. Il est précisé à cet égard que la date de mise en paiement des intérêts des obligations coïncidera en principe chaque année avec celle de la mise en paiement du dividende des actions; s'il en étaint autrement, la Compagnie et le Tiers-souscripteur se concerteraient pour préciser les modalités de calcul des proratas de coupons et de dividendes à prendre en considération.

Les obligations sorties au tirage devront être présentées à l'échange sous peine de forclusion de leurs droits à l'échange, dans les trois mois après leur date de mise en remboursement.

Art. 3 : a) Si la Compagnie procède, avant l'échange prévu à L'article 2. a une augmentation de capital en numéraire réservée aux actionnaires, le Tiers-souscripteur y souscrira à titre irréductible à raison des actions d'origine souscrites par lui et de toutes celles qu'il aura souscrites à titre irréductible ou qui lui auront été attribuées en vertu de droits procédant desdites actions. Le Tiers-souscripteur s'engage à conserver les actions ainsi souscrites à titre irréductible pour faire

face à ses engagements envers les obligataires. Il sera libre de tout engagement pour les actions qu'il aura souscrites à titre réductible.

b) Si la Compagnie procède, avant l'échange prévu à l'article 2. à une distribution gratuite d'actions, le Tiers-souscripteur recevra les actions provenant de l'attribution gratuite à raison des actions d'origine souscrites par lui et de toutes celles qu'il aura souscrites à tite irréductible ou qui lui auront été attribuées en vertu de droits procédant desdites actions. Il s'engange à conserver les actions ainsi reçues.

c) Si la Compagnie procède, avant l'échange prévu à l'article 2. au profit de ses actionnaires, à une distribution de titres en portefeuille ou à la création de parts bénéficiaires, le cas sera réglé par assimilation à la distribution gratuite d'actions.

d) Si la Compagnie procède, avant l'échange prévu à l'article 2. à une opération autre que celles prévues dans les trois alinéas précédents et comportant un droit de souscription ou autre réserve aux actionnaires, le Tiers-souscripteur en sera prévenu quarante jours francs avant par la Compagnie et devra lui-même en informer, en temps utile, les porteurs d'obligations non encore échangées ou non encore amorties, de manière à leur permettre de proceder à l'échange afin de bénéficier, s'ils le désirent, du droit attaché aux actions.

Cette information devra être portée à la connaissance des obligataires par un avis publié dans un journal d'annonces légales du lieu du siège social de la Compagnie, au moins trente jours francs avant le début des opérations en question.

A l'expiration de ce délai, s'il s'agit d'un droit négociable, le Tiers-souscripteur vendra les droits détachés des actions correspondant aux obligations non

échangées, sans que les obligataires puissent contester les conditions de la vente.

Les sommmes résultant de ces ventes seront conservées par le Tiers-souscripteur pour être remises aux obligataires échangistes au moment de l'échange, dans les conditions déterminées ci-après.

Art. 4 : La valeur d'échange de l'obligation est égale au jour considéré:

a) A la valeur de l'action d'origine et des unités ou fractions d'unités correspondant pour ladite action d'origine aux titres ou fractions de titres de toutes natures reçus gratuitement par le Tiers-souscripteur ou souscrits par lui à titre irréductible conformément à l'article 3 ci-dessus.

b) Majorée des sommes encaissées par le Tiers-souscripteur à partir d'une action d'origine à la suite de la vente des droits négociables visés au paragraphe d) de l'article 3 ci-dessus, augmentées des intérêts composés annuellement au taux de 6 %.

c) Et diminuée des sommes versées par le Tiers-souscripteur en libération des actions ou fractions d'actions nouvelles souscrites à titre irréductible à partir d'une action d'origine, augmentées des intérêts composés annuellement au taux de 6 % portant sur le seul montant des primes d'émission éventuelles versées sur ces actions.

Toutefois, la valeur d'échange ainsi calculée ne pourra, en aucun cas, être inférieure à la valeur de l'action d'origine.

Pour le calcul de cette valeur d'échange, les titres seront estimés sur la base du dernier cours coté au comptant de chacune des catégories de titres à la dernière Bourse précédant la date de l'échange.

La valeur des titres non cotés sera fixée par le Conseil d'Administration de la Compagnie, en accord avec le Tiers-souscripteur.

La valeur d'échange sera publiée chaque jour à Paris dans au moins deux journaux financiers. Elle s'appliquera à toutes les demandes présentées le jour même aux guichets de l'un des Etablissements désignés pour le service de l'emprunt.

Art. 5 : Le nombre de titres offert à l'obligataire échangiste sera égal, pour chaque catégorie de titres, au nombre entier immédiatement inférieur à celui auquel il a droit pour l'ensemble des obligations présentées à l'échange; la ou les fractions de titres qui resteront éventuellement dues à l'obligataire seront estimées comme il est dit à l'article 4 ci-dessus.

Pour déterminer les versements à effectuer en espèces, il sera établi un compte qui recevra:

- au crédit, les sommes visées à l'alinéa b) de l'article 4 ci-dessus et la valeur de la fraction de titres restant due à l'obligataire;
- au débit, les sommes visées à l'alinéa c) de l'article 4.

Si le solde de ce compte est en faveur de l'échangiste, le Tiers-souscripteur réglera la somme correspondante à l'échangiste, en même temps qu'il lui remettra les titres qui lui reviennent.

Si le solde de ce compte est en faveur du Tiers-souscripteur, l'obligataire échangiste est libre d'accepter ou de refuser d'effectuer ce versement:

- s'il accepte de verser l'intégralité de cette somme au Tiers-souscripteur, il recevra l'ensemble des titres qui lui reviennent,

- s'il refuse d'effectuer ce versement, il lui sera remis un nombre de titres tel que la valeur de ces titres, estimée comme indiqué à l'article 4 ci-dessus, soit egale à la valeur d'échange, telle que définie à ce même article 4. des obligations présentées à l'échange, sous réserve du ou des rompus éventuels qui lui seraient réglés en espèces.

Dans tous les cas, chaque obligation donnera droit au moins à la remise d'une action d'origine sans soulte à verser par l'obligataire.

Anhang IV : Auszug aus loi no 66-537 du 24 juillet 1966 sur les sociétés commerciales [1]

Art. 195., alin. 5.: A dater du vote de l'assemblée, il est interdit à la société, jusqu'à l'expiration du ou des délais d'option, d'émettre de nouvelles obligations convertibles en actions, d'amortir son capital ou de le réduire par voie de remboursement, de distribuer des réserves en espèces ou en titres et de modifier la répartition des bénéfices.

En cas de réduction du capital motivée par des pertes, par diminution, soit du montant nominal des actions, soit du nombre de celles-ci, les droits des obligataires optant pour la conversion de leurs titres seront réduits en conséquence, comme si lesdits obligataires avaient été actionnaires dès la date d'émission des obligations.

Art. 196. : A dater du vote de l'assemblée prévu à l'article précédent et jusqu'à l'expiration du ou des délais d'option, l'émission d'actions à souscrire contre numéraire et l'incorporation au capital de réserves, bénéfices ou primes d'émission ne sont autorisées qu'à la condition de réserver les droits des obligataires qui opteraient pour la conversion.

A cet effet, la société prend toutes mesures, fixées par décret, en vue de permettre aux obligataires ayant opté pour la conversion de souscrire ou d'obtenir des actions nouvelles dans les mêmes proportions ainsi qu'aux mêmes conditions, sauf en ce qui concerne la jouissance, que s'ils avaient été actionnaires lors desdites émissions ou incorporations.

---

1) JOURNAL OFFICIEL, Juli 1966, S. 6416-6418.

En cas d'émission d'actions à souscrire contre numéraire, si l'assemblée générale des actionnaires a supprimé le droit préférentiel de souscription, cette décision doit être approuvée par l'assemblée générale extraordinaire des obligataires intéressés.

Art. 197. : Entre l'émission des obligations convertibles en actions et l'expiration du ou des délais d'option, l'absorption de la société émettrice par une autre société ou la fusion avec une ou plusieurs autres sociétés dans une société nouvelle est subordonnée à l'approbation préalable de l'assemblée générale extraordinaire des obligataires intéressés.

Les obligations convertibles en actions peuvent, dans ce cas, être converties en actions de la société absorbante ou nouvelle, pendant le ou les délais d'option prévus par le contrat d'émission. Les bases de conversion sont déterminées en corrigeant le rapport d'échange fixé par ledit contrat, par le rapport d'échange des actions de la société émettrice contre des actions de la société absorbante ou nouvelle, compte tenu, le cas échéant, des dispositions de l'article 196.

...

Art. 198. : Sont nulles, les décisions prises en violation des dispositions des articles 195, 196 et 197.

Art. 201. : L'assemblée générale extraordinaire des actionnaires, sur le rapport du conseil d'administration ou du directoire, selon le cas, et sur le rapport spécial des commissaires aux comptes, autorise l'émission d'obligations qui pourront être échangées contre des actions créées lors d'une augmentation simultanée du capital social. Ces actions sont souscrites, soit par une ou plusieurs banques, soit par une ou plusieurs per-

sonnes ayant obtenu la caution de banques.

...

Art. 204. : Les personnes qui se sont obligées à assurer l'échange doivent, à compter de l'émission des obligations et jusqu'à l'expiration du délai d'option, exercer tous les droits de souscription et d'attribution attachés aux actions souscrites. Les titres nouveaux ainsi obtenus doivent être offerts, en cas d'échange, aux obligataires, à charge pour ceux-ci de rembourser le montant des sommes versées pour souscrire et libérer lesdits titres ou pour acheter les droits supplémentaires nécessaires à l'effet de compléter le nombre des droits attachés aux actions anciennes, ainsi que l'intérêt de ces sommes si la convention visée à l'article 202 le stipule. En cas de rompus, l'obligataire a droit au versement en espèces de la valeur desdits rompus appréciée à la date de l'échange.

Art. 205. : Les actions nécessaires pour assurer l'échange des obligations sont, jusqu'à réalisation de cette opération, nominatives, inaliénables et insaisissables. Leur transfert ne peut être effectué que sur justification de l'échange.

En outre, elles garantissent, à titre de gage, à l'égard des obligataires, l'exécution des engagements des personnes qui se sont obligées à assurer l'échange.

Les dispositions des deux alinéas qui précédent sont applicables aux actions nouvelles obtenues par application l'article 204.

Art. 206. : A dater du vote de l'assemblée prévu à l'article 201, alinéa 1er, il est interdit à la société, jusqu'à ce que toutes les obligations émises soient échangées ou remboursables, d'amortir son capital ou de le réduire par voie de remboursement, de modifier la ré-

partition des bénéfices et de procéder à des distributions de réserves en espèces, sauf pour maintenir le montant du dividende.

En cas de distribution de réserves en titres, par la société, au cours de la même période, les titres attribués du chef des actions nécessaires à l'échange sont soumis aux dispositions de l'article 205 alinéas 1er et 2.

Les titres doivent être remis aux obligataires, en cas d'échange, à concurrence du nombre de titres correspondant aux actions auxquelles ils ont droit. Les rompus éventuels font l'objet d'un versement en espèces calculé d'après la valeur des titres à la date de l'échange. Les dividendes et intérêts échus entre la date de la distribution et la date de l'échange restent acquis aux personnes qui se sont obligées à assurer l'échange.

Art. 207. : Entre l'émission des obligations échangeables contre des actions et la date à laquelle toutes les obligations auront été échangées ou remboursées, l'absorption de la société émettrice par une autre société ou la fusion avec une ou plusieurs autres sociétés dans une société nouvelle est subordonnée à l'approbation préalable de l'assemblée générale extraordinaire des obligataires intéressés.

...

Art. 208. : Sont nulles, les décisions prises en violation des dispositions des articles 201, 202, 203, 206 et 207.

Literaturverzeichnis

Arnold, Hans: Risikentransformation. Diss. Saarbrücken 1964.

Aufermann, E.: Wandelschuldverschreibungen in Frankreich. Der Volkswirt. 6. Jg. 1952. S. 11-12.

Ayres, Herbert F.: Risk Aversion in the Warrant Markets. Industrial Management Review. Vol. 5. No. 1 (Fall 1963). S. 45-53. Auch in: Cootner, Paul H. (ed.): The Random Character of Stock Market Prices. M.I.T. Press. Cambridge Mass. 1964. S. 497-504.

Bachelier, Louis: Théorie de la Speculation. Paris 1900. Auch in: Cootner, Paul H. (ed.): The Random Character of Stock Market Prices. M.I.T. Press. Cambridge Mass. 1964. S. 17-75. (Zitiert nach Cootner).

Badger, Ralph Eastman; Guthmann, Harry G.: Investment Principles and Practices. Fourth Edition. Englewood Cliffs, N.J. 1956.

Baker, Ralph J.; Cary, William L.: Cases and Materials on Corporations. Third Edition. Brooklyn 1959.

Baumol, William J.; Malkiel, Burton G.; Quandt, Richard E.: The Valutation of Convertible Securities. The Quarterly Journal of Economics. Vol. LXXX. No. 1. Febr. 1966. S. 48-59.

Berle, A. A.: Convertible Bond and Stock Purchase Warrants. Yale Law Journal XXXVI (1927). S. 649-666.

Bogen, Jules J. (ed.): Financial Handbook. Revised Printing. New York 1959.

Boness, A. James: Some Evidence on the Profitability of Trading in Put and Call Options. In Cootner, Paul H. (ed.): The Random Character of Stock Market Prices. M.I.T. Press, Cambridge Mass. 1964. S. 475-497.

Bornemann, F. O.; Linnhoff, H.-O.: Die seit der Währungsreform begebenen Industrie-Anleihen. Berlin 1958.

Branger, Jacques: Traité d'Economie Bancaire. Tome Second: Les Opérations de Banque. Paris 1966.

Brodmann: Convertible Bond und Aktie. Bank-Archiv. 26. Jg. 1926/27. S. 311-315.

Browman, K. L.: The Use of Convertible Subordinated Debentures by Industrial Firms. 1949-59. Quarterly Review of Economics and Business (Spring 1963). Vol. 3. No. 1. S. 65-75.

Büschgen, Hans E.: Wertpapieranalyse. Stuttgart 1966.

Buxbaum, Richard M.: Preferred Stock-Law and Draftsmanship. California Law Review. Vol. XLII. 1954. S. 243-309.

Cootner, Paul H. (ed.): The Random Character of Stock Market Prices. M.I.T. Press. Cambridge Mass. 1964.

Cordonnier, Paul: L'Emission d'Obligations Convertibles en Actions. Journal des Sociétés Civiles et Commerciales. 1954. S. 129-166.

Däbritz, Walther: Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation in Bochum. Düsseldorf 1934.

Dallwig, Kurt: Convertible Bonds. Diss. Frankfurt a.M. 1932. Würzburg 1935.

Dalsace, André: Commentaire du décret no 53-811 du 3 septembre 1953. Révue des Sociétés. 1953. S. 221-230.

Défossé, Gaston: Les Obligations Convertibles en Actions. Paris 1965.

Deutsche Bundesbank: Monatsberichte.

Dewing, Arthur Stone: The Financial Policy of Corporations. Vol. I and II. Fifth Edition. New York 1953.

Drischel, Fritz: Convertible Bonds im amerikanischen und deutschen Recht. Diss. Freiburg 1926.

Esch, Ferdinand: Die Hauptarten der amerikanischen Bonds unter besonderer Berücksichtigung der Convertible Bonds und die Einführung der letzteren in Deutschland. Diss. Erlangen 1928. Schwerin 1929.

Fleischer, Walter: Neue Obligationentypen. Bankwissenschaft. 3. Jg. 1926/27. S. 57-63.

Georg Hauck & Sohn siehe: Hauck & Sohn.

Gleichenstein, Freiherr v.: Wandelschuldverschreibungen neuen Stils. Die Aktiengesellschaft. 19. Jg. 1964. S. 141-148.

Graham, Benjamin; Dodd, David L.; Cottle, Sidney; Tatham, Charles: Security Analysis. Principles and Technique. Fourth Edition. New York, San Francisco, Toronto, London 1962. (1934).

Haack, Hanns-Erich: Die rechtlichen Möglichkeiten neuartiger Finanzierungseffekten der Aktiengesellschaft. Diss. Köln 1931.

Haase, Walther: Wandelschuldverschreibungen - Obligationen mit Sachwertsicherung. Der Betriebsberater. 7. Jg. 1952. S. 65-67.

Hachenburg; Flechtheim: Empfehlen sich Änderungen der Gesetzgebung zur Erleichterung der Kapitalbeschaffung durch Aktiengesellschaften? Bank-Archiv. 24. Jg. 1924/25. S. 24-31.

Hamiaut, Marcel: La Réforme des Sociétés Commerciales. Loi no 66-537 du 24 juillet 1966. Band I-III. Paris 1966.

Hartmann, Walter: Convertible Bonds. Bank-Archiv. 24. Jg. 1924/25. S. 70-73.

Hauck & Sohn: Börsenbericht Sept./Okt. 1959.

Haver: Die Wandelanleihe als zeitgemäße Form der Kapitalbeschaffung. Der Betrieb. 4. Jg. 1951. S. 529-531.

Heintges, Kurt: Die neuen Vorschriften über die Kapitalbeschaffung im Aktiengesetz. Diss. Köln (1945).

Hickman, Braddock W.: Statistical Measures of Corporate Bond Financing since 1900. Princeton 1960.

Hills, George S.: Convertible Securities - Legal Aspects and Draftsmanship. California Law Review XIX (November 1930). S. 1-39.

Hundhausen, Carl: Anleihen und Aktien in der amerikanischen Effektenfinanzierung. Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung. 25. Jg. 1931. SS. 5-31, 64-88, 128-150.

Huppertz, Hubert: Convertible Bonds als Aktienwandelobligationen und andere "Mischformen" als Mittel der Kapitalbeschaffung der Aktiengesellschaften der Vereinigten Staaten von Amerika. Diss. Köln 1926/27. o.O. 1930.

Huppertz, Hubert: Wandelschuldverschreibungen in USA. Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung. N.F. 4. Jg. 1952. S. 290-308.

Huxmann, Heinrich: Wandelschuldverschreibungen - ein beliebtes Finanzierungsmittel. Der Betrieb. 5. Jg. 1952. S. 209-211.

Jahr, Günther; Stützel, Wolfgang: Aktien ohne Nennbetrag. Frankfurt a.M. 1963.

Jome, Hiram L.: Corporation Finance. New York 1948.

Kalveram, Wilhelm: Finanzierung durch Effekten in Nordamerika und England. Zeitschrift für Betriebswirtschaft. 1. Jg. 1924. S. 414-435. 2. Jg. 1925. S. 219-241 und S. 505-525.

Kalveram, Wilhelm: Obligationen mit Zusatzrechten. Bankwissenschaft. 6. Jg. 1929/30. S. 833-852.

Kämpke, Erwin: Die Wandelschuldverschreibung als Mittel zur Finanzierung der Unternehmung. Diss. Köln 1953.

Kaufmann, Jürgen: Die Emission von Schuldverschreibungen der privaten Wirtschaft in den USA. Diss. Köln 1965.

Kirschstein, Friedr.: Der Harpen-Bond. Diss. Hamburg 1951.

Koch, Hans: Die Rechtsnatur der deutschen Schuldverschreibungen mit Umtauschrecht (Convertible Bonds) und mit Bezugsrecht. Diss. Jena 1927.

Kochbeck, Helmut: Das Schicksal der ersten deutschen Wandelanleihen. Diss. Bonn 1953.

Kormann, R.: Die Wandelanleihe de lege ferrenda. Die Schweizerische Aktiengesellschaft. 38. Jg. 1966. S. 233-241.

Kruizenga, Richard J.: Introduction to the Option Contract. Cootner, Paul H. (ed.): The Random Character of Stock Market Prices. M.I.T. Press. Cambridge Mass. 1964. S. 377-391.

Krümmel, Hans-Jacob: Kursdisparitäten im Bezugsrechtshandel. Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis. 16. Jg. 1964. S. 485-498.

Krümmel, Hans-Jacob: Finanzierungsrisiken und Kreditspielraum. Zeitschrift für Betriebswirtschaft. 36. Jg. 1966. 1. Ergänzungsheft, April 1966. S. 134-157.

Kuhn, Klaus: Wandelschuldverschreibungen als Finanzierungsmittel der Aktiengesellschaft. Diss. Köln 1954.

Lehmann, Fritz: Kritische Betrachtungen zur Lösung wichtiger Finanzierungsfragen im Aktiengesetzentwurf. Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung. 24. Jg. 1930. S. 601-626.

Linnhoff, Hans-Otto: Kapitalerhöhung und Sanierung im Wandelanleihe-Vertrag. Der Betrieb. 8. Jg. 1955. S. 1193-1196.

Linnhoff, Hans-Otto: Optionsanleihen. Berlin 1956.

Loos, Gerhard: Sachgemäße Ausgestaltung der Bedingungen von Wandelschuldverschreibungen zum Schutze der Wandelschuldverschreibungsgläubiger. Der Betrieb. 13. Jg. 1960. S. 515-518.

Mc Kean, Henry P.: A Free Boundary Problem for the Heat Equation Arising from a Problem of Mathematical Economics. Industrial Management Review. Vol. 6. No. 2. (Spring 1965). S. 32-39.

Melchior, Carl: Convertible Bonds. Bank-Archiv. 12. Jg. 1912/13. S. 354-356.

Messner, Rolf: Zwischen Aktien und Renten. Der Volkswirt. 21. Jg. 1967. S. 127-129.

Meyer, F.: Wandelschuldverschreibungen. Der Betriebs-Berater. 10. Jg. 1955. S. 549-551.

Midland Bank Review: Capital Market Records Surpassed - New Capital Issues in 1966. Februar 1967. S. 24-30.

Miesbach, Ernst: Die neuen Finanzierungsmöglichkeiten im Aktiengesetzentwurf. Diss. Köln 1931.

Minz, Willi: Die Wandelschuldverschreibungen in Deutschland. Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung. N.F. 4. Jg. 1952. S. 308-327.

Modigliani, F.; Miller, M. H.: The Cost of Capital, Corporation Finance end The Theory of Investment. The American Economic Review. June 1958. S. 261-297. Auch in: Solomon, Ezra (ed.): The Management of Corporate Capital. London 1959. S. 150-181.

Müller, Hans Rudolf: Convertible Bonds, insbesondere nach Schweizer Recht. Diss. Zürich 1935. Horgen 1936.

Müller, Helmut: Umtausch von Wandelschuldverschreibungen in Aktien. Der Betriebs-Berater. 9. Jg. 1954. S. 825-827.

Netter, Oskar: Convertible Bonds nach geltendem Recht. Bank-Archiv. 24. Jg. 1924/25. S. 259-263.

Pilcher, James: Raising Capital with Convertible Securities. Michigan Business Studies. Vol. XII. No. 2. Ann Arbor 1955.

Poensgen, Otto H.: The Valutation of Convertible Bonds. Part I and II. Industrial Management Review. Vol. 7. No. 1 (Fall 1965). S. 77-92 and Vol. 7. No. 2 (Spring 1966). S. 83-98.

Rasch, Harold: Wandelschuldverschreibungen (Convertible Bonds) nach nordamerikanischem und deutschem Recht. Übersee Studien zum Handels-, Schiffahrts- und Versicherungsrecht. Heft 9. Mannheim, Berlin, Leipzig 1929.

Rittershausen, Heinr.: Industrielle Finanzierungen. Wiesbaden 1964.

Rollins, Montgomery: Convertible Bonds and Stocks. The Annals of the American Academy of Political and Social Science. Vol. XXXV. No. May 1910. S. 579-592.

Ronsdorf, Horst:	Die Umstellung von Wandelschuldverschreibungen, Gewinnschuldverschreibungen und Genußrechten und die Lehren daraus für die Wertsicherung von Schuldverschreibungen bei Aktiengesellschaften. Diss. Bonn 1954.
Rossée, Heinz:	Zur Frage der Schuldverschreibungen mit Umtauschrecht in Aktien und mit Bezugsrecht auf Aktien. Diss. Heidelberg 1929.
Ruberg, Carl:	Über Vertragsbedingungen bei Wandelschuldverschreibungen. Neue Betriebswirtschaft. Beilage zum Betriebs-Berater. 1952. S. 1-3.
Rusch, Horst:	Die Wandelschuldverschreibung. Berlin 1956.
Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung:	Jahresgutachten 1966. Deutscher Bundestag. 5. Wahlperiode. DS V/1160.
Samuelson, Paul A.:	Rational Theory of Warrant Pricing. Industrial Management Review. Vol. 6. No. 2. (Spring 1965). S. 13-32.
Savelsberg, Heinz:	Industrieobligationen und Convertible Bonds. Diss. Erlangen 1930.
Schaeffer, W.:	Die Bewährung der Wandel- und Optionsanleihen in Deutschland für den Käufer. Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung. 25. Jg. 1931. S. 308-319.
Schlegel, Erich:	Convertible Bonds und ähnliche Einrichtungen unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Aktienrechtsreform. Diss. Jena. Leipzig 1931.
Schmalenbach, Eugen:	Die Aktiengesellschaft. 7. Aufl. Köln und Opladen 1950.
Schneeweiß, Hans:	Entscheidungskriterien bei Risiko. Berlin, Heidelberg, New York 1967.
Sintenis, Gustav:	Schuldverschreibungen mit Umtauschrecht (Convertible Bonds) und mit Bezugsrecht. Bank-Archiv. 26. Jg. 1926/27. S. 52-56.
Solmssen, Georg:	Probleme des Aktienrechts unter besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklung in den Vereinigten Staaten von Amerika. Bank-Archiv. 26. Jg. 1926/27. S. 21-52.

Spiegelberg, Ernst: Die Notwendigkeit der Schaffung neuer Wertpapierformen. Bank-Archiv. 23. Jg. 1923/24. S. 165-166.

Sprenkle, Case M.: Warrant Prices as Indicators of Expectations and Preferences. Yale Economic Essays 1961. Vol. I. S. 179-232. Auch in: Cootner, Paul H. (ed.): The Random Character of Stock Market Prices. M.I.T. Press. Cambridge Mass. 1964. S. 412-474.

Springer, Ernst: Änderungen des Aktienrechts zwecks Erleichterung von Kapitalbeschaffungen? Bank-Archiv. 24. Jg. 1924/25. S. 4-7.

Stützel, Wolfgang: Entscheidungstheoretische Elementarkategorien als Grundlage einer Begegnung von Wirtschaftswissenschaft und Rechtswissenschaft. Schriften des Vereins für Socialpolitik. N.F. Bd. 33. Berlin 1964. S. 27-50.

Surkamp, Hans Ulrich; Weissenfeld, Horst: Wandelschuldverschreibungen. Taschenbücher für Geld, Bank und Börse. Bd. 34. Frankfurt a.M. 1966.

Taylor, Bayard W.: Financial Policies of Business Enterprise. New York, London 1942.

Ulpe, Bruno: Convertible Bonds bei der Unternehmungsfinanzierung in den Vereinigten Staaten von Amerika unter besonderer Berücksichtigung der Jahre 1930 bis 1940. Diss. Bonn 1951.

Vaes, Urbain J.; Goblet, Marcel: La Technique du Financement des Entreprises et Spécialement des Sociétés de Capitaux. 4. ed. Paris 1965.

Walther, Gebhardt v.: Convertible bonds im amerikanischen Recht und ihre Einführung in Deutschland. Diss. Göttingen 1927.

Walther, Hans: Annäherung zwischen Obligation und Aktie. Diss. Leipzig 1930.

Waterman, Mervin H.: Investment Banking Functions. Michigan Business Studies. Vol. XIV. No. 1. Ann Arbor 1958.

Wehler, Edmund; Niethammer, Frank: Wandelschuldverschreibungen bei der Umwandlung. Der Betrieb. 12. Jg. 1959. S. 615-618.

Westerfelhaus, Herwarth: Wandelschuldverschreibungen und verdeckte Gewinnausschüttung. Der Betrieb. 5. Jg. 1952. S. 397-398.

Wilker, Wolf-Dieter: Kann das Umtauschrecht der Wandelschuldverschreibungsgläubiger durch Kapitalverwässerungen oder strukturelle Veränderungen der Gesellschaft wirtschaftlich beeinträchtigt werden? Diss. Freiburg i.Br. o.J. (1958).

Wittenhorst-Sonsfeld, Klaus Freiherr von: Das Schicksal der deutschen Schuldverschreibungen mit Aktienbezugsrecht von 1925 - 1953. Diss. Bonn 1954.

Wolfsthurm, Paul: Nicht immer attraktiv. Der Volkswirt. 20. Jg. 1966. S. 320-323.

Zahn, Joachim: Wandelanleihen gestern und morgen. Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen. 4. Jg. 1951. S. 243-245.

Zahn, Joachim: Rechts- und Steuerprobleme der Wandelanleihen. Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen. 4. Jg. 1951. S. 292-293.